Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Mayıs 2023 Sayı 305 9 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK



MACERAYA VAR MISINIZ?

Macera Sporları
-Kartlar-

Dolambaçlı Orman'da Serüven
-Oyun-

ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 26 Sayı: 305
Mayıs 2023

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Öğr. Üyesi Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Dr. Öğr. Üyesi Güler Karaman
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Oktay

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Seniha Rabia Kul
Sena Nur Öğüt

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Mobil Uygulama
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Popüler Bilim Dergileri Genel Yayın Yönetmenliği
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
10.05.2023

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Fotoğrafı: Jump Run Productions / Getty Images

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Sizi en çok ne güldürür? Neden gülersiniz ya da güldüğünüzde vücudunuzda neler olur, hiç merak ettiniz mi? Bu ay, mizahla ilgili pek çok sorunun yanıtını bulabileceğiniz "Gülünecek Ne Var Bunda?" yazımız sizleri bekliyor. Sinir sisteminin kimyasal habercileri nörotransmitterler, kuş kanatları ve uçmanın fiziği, Anadolu benekli semenderi ve rengârenk köşelerle dergimiz yine dopdolu!

Havaların ısınmaya başladığı bu günlerde bol bol spor yapabilir ve açık havada zaman geçirebilirsiniz. Eğer spora ilgi duyuyorsanız dergimizdeki spor ayakkabılarının ve farklı spor dallarında kırılan ilginç rekorların bulunduğu yazılar dikkatinizi çekebilir.

Bu ay kartlarımızda en heyecanlı macera sporlarıyla tanışabileceksiniz. Kartların yanında Dolambaçlı Orman'da ilerleyerek esrarengiz yerlere ulaşıp ilginç bilmeceler çözebileceğiniz bir de oyunumuz var. Hepinize keyifli okumalar diliyoruz. İyi eğlenceler...

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?



Yanıt 64. sayfada.

içindekiler

18

En uzun tenis maçı, en süratli tüytop vuruşu, en uzak mesafeden atılan gol... Spordaki en'leri merak ediyor musunuz?

23

Malzeme bilimi meraklısı Kozmi, bu kez spor ayakkabılarını anlatıyor.

28

Uçakların kanadı kuşlarınkine benzer mi?

34

Mizahı bilimsel olarak inceleyebilir miyiz? Yanıtı bu yazıda!



TEKNOFEST 2023

Dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivallerinden biri olan TEKNOFEST, İstanbul Atatürk Havalimanı'nda bilim ve teknoloji tutkunlarını buluşturdu. Festivalde millî teknoloji üretme ve geliştirmenin hedeflendiği projeler değerlendirildi.

41 ayrı başlıkta ve 102 alt kategoride düzenlenen yarışmalara 333 binden fazla takım başvurdu. Yarışmacıların toplam sayısıysa 1 milyonu aştı. 13 milyon TL'nin üzerinde ödül ve 30 milyon TL'den fazla da malzeme desteği verildi. 5 gün süren festivalde, çeşitli teknoloji, bilim ve havacılık gösterileri düzenlendi. Ödül törenleri yapıldı, sergiler ve atölye çalışmalarına yer verildi. Bu yıl TEKNOFEST, 2,5 milyonu aşan ziyaretçi sayısıyla bir rekor kırdı.



Alper Gezeravcı



Tuva Cihangir Atasever

Millî Uzay Programı kapsamında uzaya gönderilecek ilk Türk uzay yolcuları da TEKNOFEST'te açıklandı. Binlerce başvuru arasından seçilen biri asil, diğeri yedek iki mühendis, Türkiye'nin ilk uzay görevini gerçekleştirecek. Asil üye Alper Gezeravcı, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda 14 gün kalarak 13 farklı deney yapacak. Yedek üye Tuva Cihangir Atasever ise bir yörünge altı uçuş gerçekleştirecek.

İMECE Uzaya Fırlatıldı

Yerli ve millî ilk gözlem uydumuz olan İMECE, 15 Nisan günü 09.48'de SpaceX firması tarafından Falcon 9 roketiyle fırlatıldı. Uydu, aynı gün 680 kilometre üstümüzdeki yörüngesine yerleşti ve 12.29'da ilk sinyalini gönderdi.



İMECE Uydu Projesi, 2017 yılında başladı ve uydu TÜBİTAK UZAY tarafından geliştirildi. Yaklaşık 700 kilogram kütleli uydu, 16.730 kilometrekarelik alanı tek seferde görüntüleyebilecek. Elde ettiği yüksek çözünürlüklü görüntüler, doğal afet, haritalama ve tarımsal uygulamalar gibi alanlarda kullanılacak.

James Webb Uzay Teleskobu'ndan Yeni Bir Görüntü Geldi



WR 124

James Webb, bir yıldızın süpernova patlaması geçirmeden önceki hâlini görüntüledi. Okçuk Takımyıldızı'nda bulunan WR 124 adındaki bu yıldız, Dünya'dan 15 bin ışık yılı uzaklıkta ve Güneş'in 30 katı kütleye sahip. Yıldız, süpernova öncesi dış katmanlarını saçma sürecinde. Şimdiye kadar 10 Güneş kütlesinde maddeyi saçtı, çevresinde bir gaz ve toz bulutu yani bulutsu oluşturdu. Yıldızdan uzaklaşıp soğuyan gazlar, Webb'in özel kamerası sayesinde parlak biçimde görüntülenebildi. Bir süpernovadan hangi büyüklükteki tozun kaybolmadan çıkabileceği ya da süpernova öncesinde ne kadar toz oluşabildiği gibi sorular, bu görüntüler sayesinde araştırılabilecek.

Süpernova, büyük kütleli yıldızların enerjileri tükendiğinde gerçekleşen patlamadır.

ne var ne yok

Dünyada Neredeyse Her Yerin Havası Artık Kirli!

Hava kirliliğini belirleyen ölçütlerden biri, genişliği saç telimizinkinin yüzde 3'ünden küçük parçacıkların havadaki yoğunluğuyla ifade ediliyor. Dünya Sağlık Örgütüne göre, günlük ölçümlerde çevremizdeki havanın 1 metreküpünde bu parçacıklardan 0,015 kilogramdan fazla bulunması, havanın "kirli" olarak değerlendirilmesine yetiyor.



Araştırmada 65 ülkedeki 5.446 istasyondan 20 yıl boyunca toplanan hava kirliliği verileri kullanıldı, yıllık ortalamalar bulundu ve sonuçlar analiz edildi. Sonuçlar, dünya genelinde ortalama hava kirliliğinin belirlenen sınırın iki katından fazla olduğunu gösteriyor.

Bu dönemde Doğu Asya hava kirliliğinde en yüksek değerlere sahip bölge oldu. Burayı Güney Asya izledi. En düşük kirlilikse Avustralya ve çevresindeki adalarla Güney Amerika'da ölçüldü. Bu araştırmaya göre artık dünyada sürekli hava kirliliği olmayan neredeyse hiçbir yer kalmadı.

İlk Kez Bir Böcek Beyninin Tam Haritası Çıkarıldı

Bilim insanlarının oluşturduğu büyük bir ekip, 12 yıl süren çalışmalarında meyve sineği larvasının beynindeki sinir bağlantılarını tanımlayan bir haritalama yaptı. Bu, şimdiye dek yapılmış en büyük ve en karmaşık beyin haritası. Larvanın beyninin, elektron mikroskobu yardımıyla elde edilen görüntüleri bir araya getirilerek harita oluşturuldu. Haritada 3.016 sinir hücresi ve aralarındaki 548.000 bağlantı bölgesi, 3 boyutlu olarak gösterildi.



Meyve sineği



Haritalandırılmış meyve sineği beyni

Daha önceden iki solucan türünün beyin haritaları çıkarıldı ancak bu hayvanların beyinleri yalnızca birkaç yüz sinir hücresinden oluşuyordu. Son zamanlarda bilim insanları beyin haritalamada epeyce yol katetti ancak var olan teknoloji insan beyni için henüz yeterli değil.

Bilinen En Uzun Boyunlu Dinozor

Bilim insanları, Çin'in kuzeybatısındaki fosil bölgesinden 1987 yılında çıkarılmış ve *Mamenchisaurus sinocanadorum* olarak adlandırılmış otçul bir dinozor fosilini tekrar inceledi. Eksik olan fosil, yalnızca üç boyun omuru, bir kaburga ve birkaç kafatası kemiğinden oluşuyor. Uzun boyunlarıyla bilinen diğer sauropodlarla karşılaştırma yapılarak dinozorun boyun uzunluğunun 15,1 metre olduğu tahmin edildi. Bu, bilinen dinozorlar içindeki en büyük boyun uzunluğu. Dinozorun bu kadar uzun ve ağır bir boynu dengelemesi ya da boynunu döndürerek başka yönlere bakabilmesi oldukça zor. Ancak boynunun sağlam kas yapısı, boyun kemiklerinde bolca bulunan hava kesecikleri ve birbirine bağlantılı boyun kemiği yapısı sayesinde tüm bunları yapabildiği düşünülüyor.

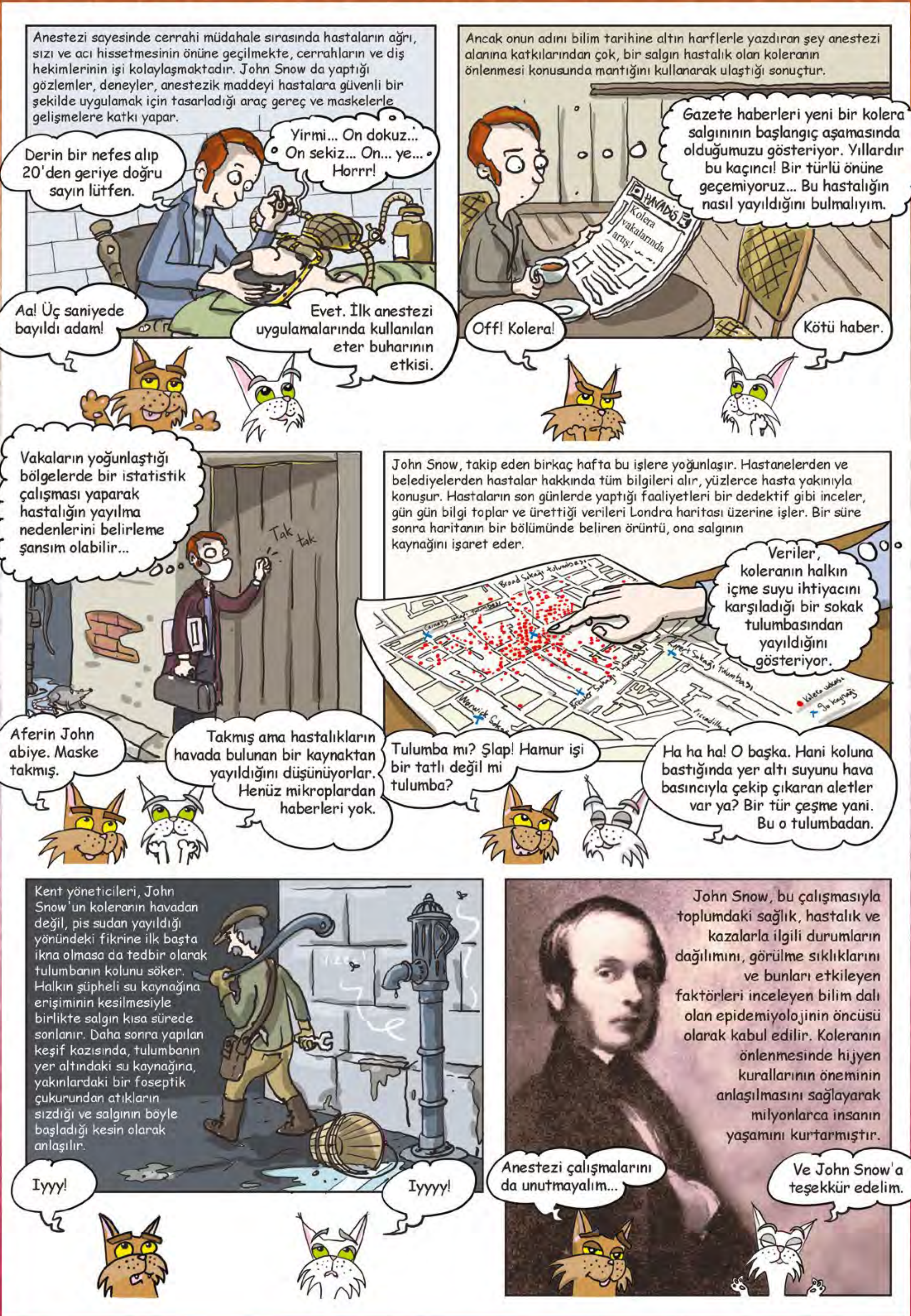
Gülnur Geçmiş



M. sinocanadorum türü dinozorun temsilî görseli



Simit ve Peynir'le
"Bilim İnsanı Öyküleri"
John Snow
(1813-1858)
Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü
Yıl 1824, İngiltere'nin York kentindeyiz. John Snow ile dayısı, güneşli tatil gününü fırsat bilip gezintiye çıkmış. Ancak acıkıp bir şeyler atıştırırken tutan diş ağrısı keyiflerini kaçırmış durumda.
Of of of! Bu çürüğün başıma iş açacağı belliydi. Birkaç gündür sızlıyordu.
Sabah ilk iş bir diş hekimine gidelim dayı.
Diş hekimi halleder hemen. Hatırlıyor musun Peynirciğim? Hani diş etim şiştiğinde beni de sen götürmüştün.
Unutur muyum? Kaç gün önce yediğimiz balığın kılçığını diş etinde bulmuş, sana dişlerini kesinlikle daha sık fırçalaman gerektiğini söylemişti.
Snow ailesinin evi.
Dayan dayıcığım, geldik. Belki annem ağrını hafifletecek bir yol biliyordur.
Ay, ay, ay!
Evet. O günden beri her yemekten sonra fırçalıyorum. Dişlerim de diş etlerim de gayet sağlıklı.
Aferin sana.
Karanfil yağının ağrıyı azalttığı söylenir... Kilerde, baharat çekmecesinde olacaktı. Bakayım.
Baharat mı? Ben karanfili çiçek sanıyordum.
"Karanfil" diye hem bir tür çiçek hem de bir tür baharat var. İkisi ayrı şeyler. Bakayım... Evet. Baharat olanı karanfil ağacı denen tropik bir bitkinin kurutulmuş bazı bölümleriymiş.
Ezilmiş karanfil tanelerinin yağı sayesinde ağrısı biraz hafiflese de zor bir gece geçiren dayı, sabahleyin soluğu diş hekiminin muayenehanesinde alır.
Ablan iyi yapmış. Karanfilin yatıştırıcı etkisi ağrıyı bir miktar azaltabilir. Ama tedavi başka bir mesele delikanlı. Bu çürük diş ömrünü tamamlamış. Çekmek gerek.
Çekmek mi? Gulp! Acır mı peki?
Keşke cerrahi işlemlerde hastanın acı duymasını tamamen engelleyecek bir yol olsa.
Eh! Birkaç saniye acır ama bu, gece gündüz sürekli acı çekmekten iyidir.
Benimki hiç acımamıştı.
Elbette. Modern anestezi yöntemleri sayesinde diş tedavileri artık acısız yapılıyor Simitçiğim.
Okumayı, öğrenmeyi seven, okulda en çok matematik ve doğa tarihi derslerine ilgi duyan John Snow, bir süre sonra doktor olmaya karar verir. Ancak ülkede tıp eğitimi veren az sayıdaki okula girmek kolay değildir. O dönemde lisanslı doktor ve eczacıların yanında çıraklık yapmış olmanın tıp okullarına kabulde yarar sağladığını öğrenen John, dokuz yılını farklı kentlerde farklı uzmanlıklara sahip doktorların yanında çıraklık yaparak geçirir. 1840'lı yıllarda Londra'da resmî tıp eğitimi alırken yeni gelişmekte olan anestezi yöntemlerinden haberdar olur. Doktorluk lisansını aldığında da önce bu alanda çalışmaya başlar.



Anestezi sayesinde cerrahi müdahale sırasında hastaların ağrı, sızı ve acı hissetmesinin önüne geçilmekte, cerrahların ve diş hekimlerinin işi kolaylaşmaktadır. John Snow da yaptığı gözlemler, deneyler, anestezik maddeyi hastalara güvenli bir şekilde uygulamak için tasarladığı araç gereç ve maskelerle gelişmelere katkı yapar.
Derin bir nefes alıp 20'den geriye doğru sayın lütfen.
Yirmi... On dokuz... On sekiz... On... ye... Horrr!
Aa! Üç saniyede bayıldı adam!
Evet. İlk anestezi uygulamalarında kullanılan eter buharının etkisi.
Ancak onun adını bilim tarihine altın harflerle yazdıran şey anestezi alanına katkılarından çok, bir salgın hastalık olan koleranın önlenmesi konusunda mantığını kullanarak ulaştığı sonuçtur.
Gazete haberleri yeni bir kolera salgınının başlangıç aşamasında olduğumuzu gösteriyor. Yıllardır bu kaçıncı! Bir türlü önüne geçemiyoruz... Bu hastalığın nasıl yayıldığını bulmalıyım.
HAVADİS
Kolera vakalarında artış!
Off! Kolera!
Kötü haber.
Vakaların yoğunlaştığı bölgelerde bir istatistik çalışması yaparak hastalığın yayılma nedenlerini belirleme şansım olabilir...
Tak tak
Aferin John abiye. Maske takmış.
Takmış ama hastalıkların havada bulunan bir kaynaktan yayıldığını düşünüyorlar. Henüz mikroplardan haberleri yok.
John Snow, takip eden birkaç hafta bu işlere yoğunlaşır. Hastanelerden ve belediyelerden hastalar hakkında tüm bilgileri alır, yüzlerce hasta yakınıyla konuşur. Hastaların son günlerde yaptığı faaliyetleri bir dedektif gibi inceler, gün gün bilgi toplar ve ürettiği verileri Londra haritası üzerine işler. Bir süre sonra haritanın bir bölümünde beliren örüntü, ona salgının kaynağını işaret eder.
Veriler, koleranın halkın içme suyu ihtiyacını karşıladığı bir sokak tulumbasından yayıldığını gösteriyor.
Tulumba mı? Şlap! Hamur işi bir tatlı değil mi tulumba?
Ha ha ha! O başka. Hani koluna bastığında yer altı suyunu hava basıncıyla çekip çıkaran aletler var ya? Bir tür çeşme yani. Bu o tulumbadan.
Kent yöneticileri, John Snow'un koleranın havadan değil, pis sudan yayıldığı yönündeki fikrine ilk başta ikna olmasa da tedbir olarak tulumbanın kolunu söker. Halkın şüpheli su kaynağına erişiminin kesilmesiyle birlikte salgın kısa sürede sonlanır. Daha sonra yapılan keşif kazısında, tulumbanın yer altındaki su kaynağına, yakınlardaki bir foseptik çukurundan atıkların sızdığı ve salgının böyle başladığı kesin olarak anlaşılır.
Iyyy!
Iyyyy!
John Snow, bu çalışmasıyla toplumdaki sağlık, hastalık ve kazalarla ilgili durumların dağılımını, görülme sıklıklarını ve bunları etkileyen faktörleri inceleyen bilim dalı olan epidemiyolojinin öncüsü olarak kabul edilir. Koleranın önlenmesinde hijyen kurallarının öneminin anlaşılmasını sağlayarak milyonlarca insanın yaşamını kurtarmıştır.
Anestezi çalışmalarını da unutmayalım...
Ve John Snow'a teşekkür edelim.

Sinir Sisteminin Habercileri

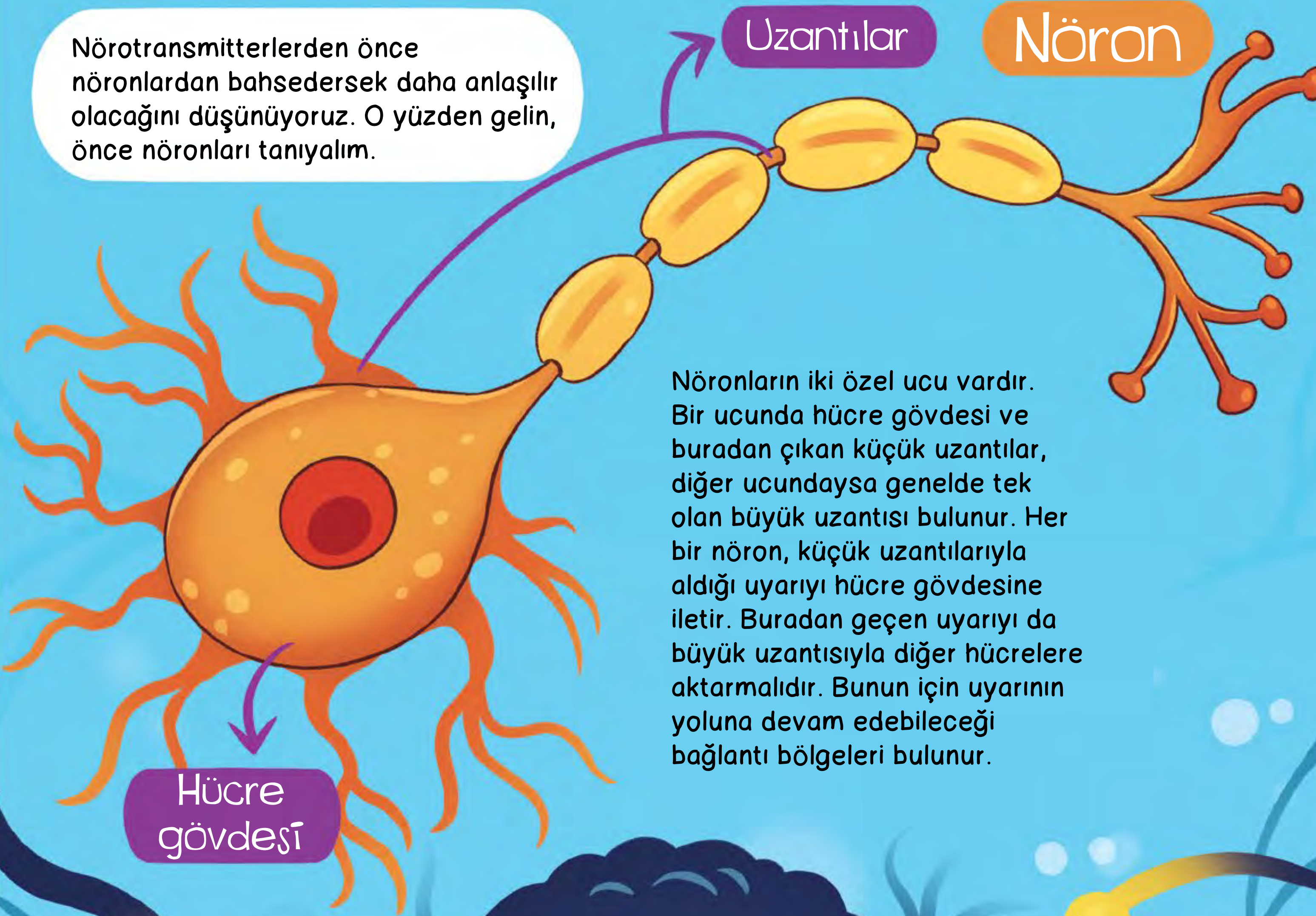
Bizi heyecanlandıran bir olaya tanıklık ettiğimizde nasıl oluyor da bir anda kalbimiz hızla atmaya başlıyor? Parmağımızın ucuna batan bir iğnenin acısını nasıl hissediyoruz? Milyarlarca sinir hücremiz arasındaki bağlantı nasıl sağlanıyor? Siz de bu soruların yanıtlarını merak ediyorsanız doğru yerdesiniz!



Bedenimizde farklı görevlere sahip trilyonlarca hücre bulunur. Sinir hücrelerimiz yani nöronlarımız hem kendi aralarında hem de diğer hücrelerle bağlantı oluşturmak için özel maddeler üretir. Bu maddeler parmağımızın ucuna batan iğnenin uyarısını alıp beynimize, oradan da kaslarımıza iletmeye yardım eden kimyasal habercilerdir. Adlarıysa kulağa biraz garip gelebilir: nörotransmitter.

Nöron

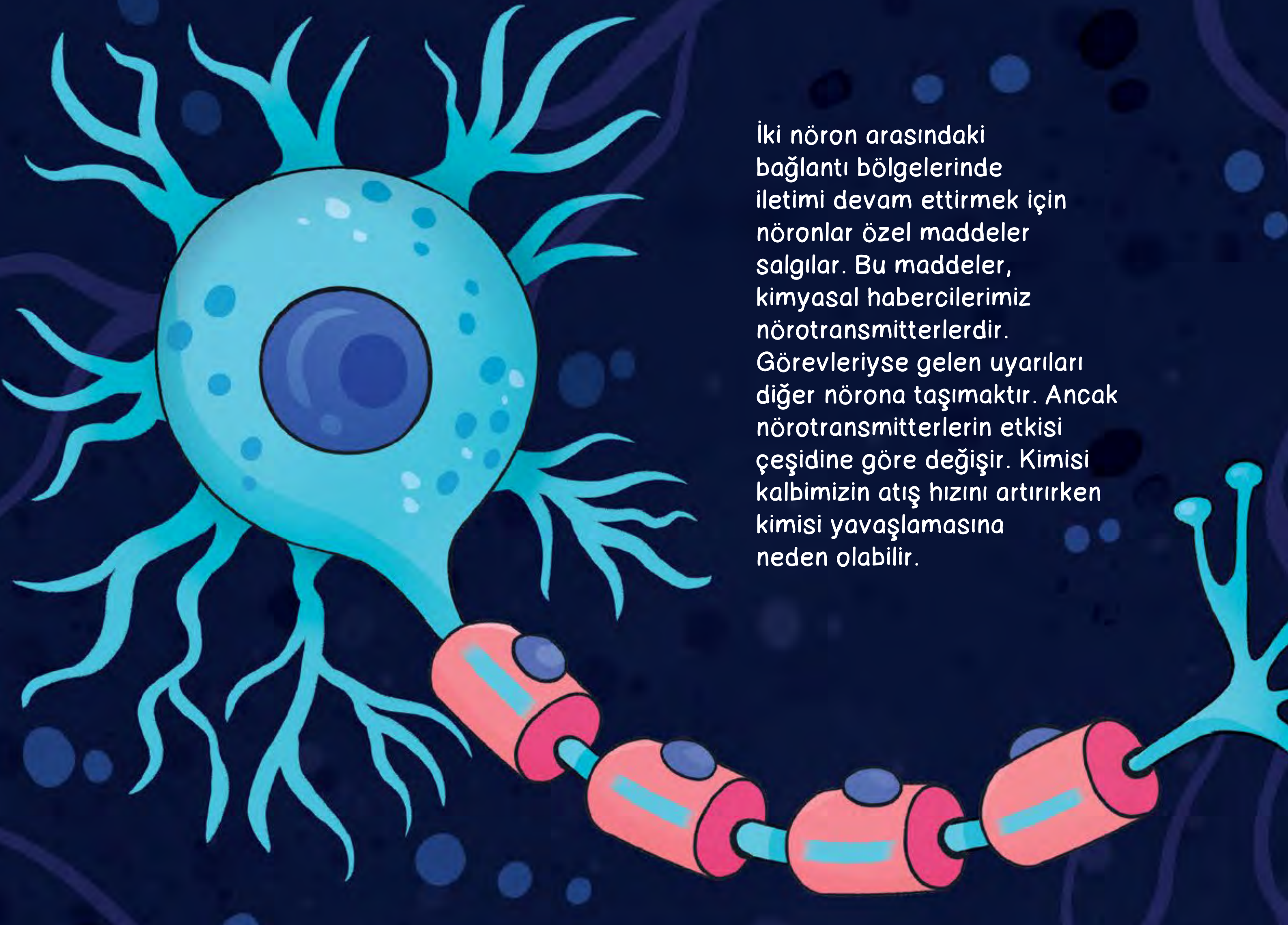
Nörotransmitterlerden önce nöronlardan bahsedersek daha anlaşılır olacağını düşünüyoruz. O yüzden gelin, önce nöronları tanıyalım.



Nöronların iki özel ucu vardır. Bir ucunda hücre gövdesi ve buradan çıkan küçük uzantılar, diğer ucundaysa genelde tek olan büyük uzantısı bulunur. Her bir nöron, küçük uzantılarıyla aldığı uyarıyı hücre gövdesine iletir. Buradan geçen uyarıyı da büyük uzantısıyla diğer hücrelere aktarmalıdır. Bunun için uyarının yoluna devam edebileceği bağlantı bölgeleri bulunur.

Nöronlarda bilgi iletimi iki aşamada gerçekleşir. Bilgi, bir nöron boyunca elektrik sinyali biçiminde taşınır. Bu aşamada sinyal çoook hızlıdır. Ancak bağlantı bölgelerindeki boşluğa gelindiğinde bu elektriksel iletim son bulur ve kimyasal iletim süreci başlar. Bu boşluk o kadar küçüktür ki kimyasallar aradaki mesafeyi çok hızlı bir biçimde kateder ve anlık denebilecek kadar kısa sürede bilgi iletimi gerçekleşir.



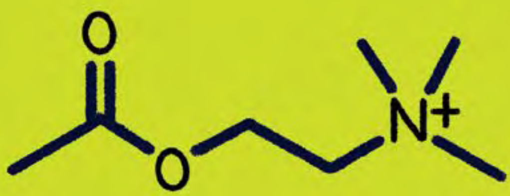


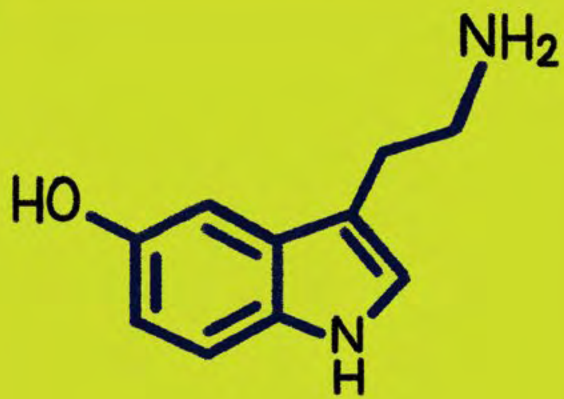
İki nöron arasındaki bağlantı bölgelerinde iletimi devam ettirmek için nöronlar özel maddeler salgılar. Bu maddeler, kimyasal habercilerimiz nörotransmitterlerdir. Görevleriyse gelen uyarıları diğer nörona taşımaktır. Ancak nörotransmitterlerin etkisi çeşidine göre değişir. Kimisi kalbimizin atış hızını artırırken kimisi yavaşlamasına neden olabilir.

Pek çok farklı nörotransmitter olsa da biz burada 4 tanesinden bahsedeceğiz. Diğerlerini de siz araştırıp öğrenmek ister misiniz?

Asetilkolin

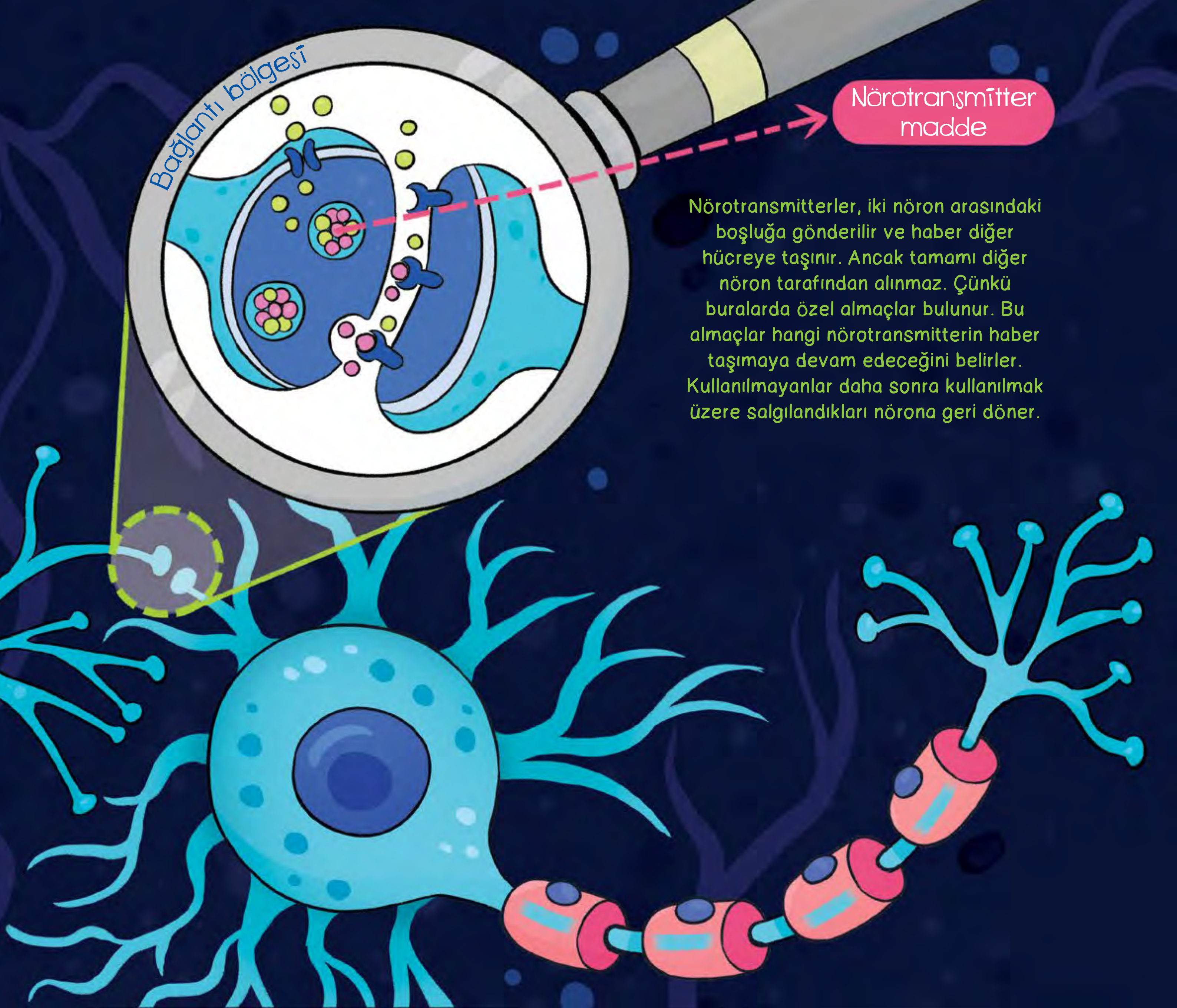
Nörotransmitterlerin başkanıdır diyebiliriz. Çünkü hem görevi çok fazla hem de ilk bulunan kimyasal habercidir. Çizgili kasları kasılması ve salgı bezlerini çalışması için uyarır, kalp atış hızını yavaşlatır, tükürük salgısının artmasını sağlar. Ayrıca öğrenme ve bellek süreçlerinde de oldukça etkilidir.





Serotonin

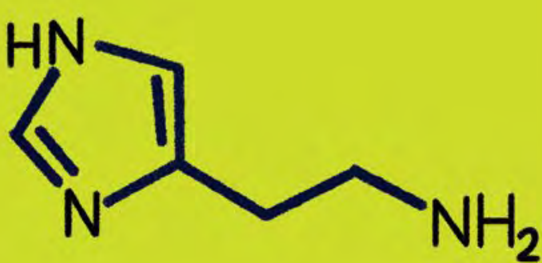
Duygudurum ve bellek olaylarının düzenlenmesinde rol alır. Kan damarlarının daralmasına neden olur, iştah ve uykuyu etkiler, öğrenmeye de etkisi vardır.

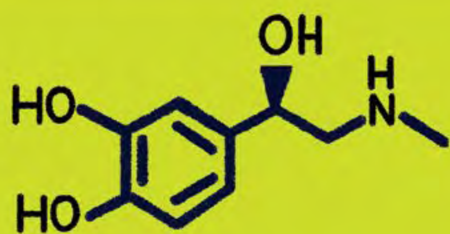


Nörotransmitterler, iki nöron arasındaki boşluğa gönderilir ve haber diğer hücreye taşınır. Ancak tamamı diğer nöron tarafından alınmaz. Çünkü buralarda özel almaçlar bulunur. Bu almaçlar hangi nörotransmitterin haber taşımaya devam edeceğini belirler. Kullanılmayanlar daha sonra kullanılmak üzere salgılandıkları nörona geri döner.

Histamin

Alerjik durumlarda etkilidir, yatıştırıcı etkisi vardır. Bağışıklık hücrelerini harekete geçirir, kalp atışını hızlandırır, kan damarlarını genişletir, mideyi çalışması için uyarır.





Adrenalin

Epinefrin adıyla da bilinen bu haberci molekül, stres anlarını yönetmeye yardımcı olur. Böyle durumlarla başa çıkmak için vücudumuzu harekete geçirir. Odaklanmada etkilidir. Kalp atışını hızlandırır, göz bebeklerinin büyümesini sağlar, çizgili kasların gereksinim duyduğu besini, besin depolarından çıkarır.

Merve Çelik
Çizim: Pervin Özcan

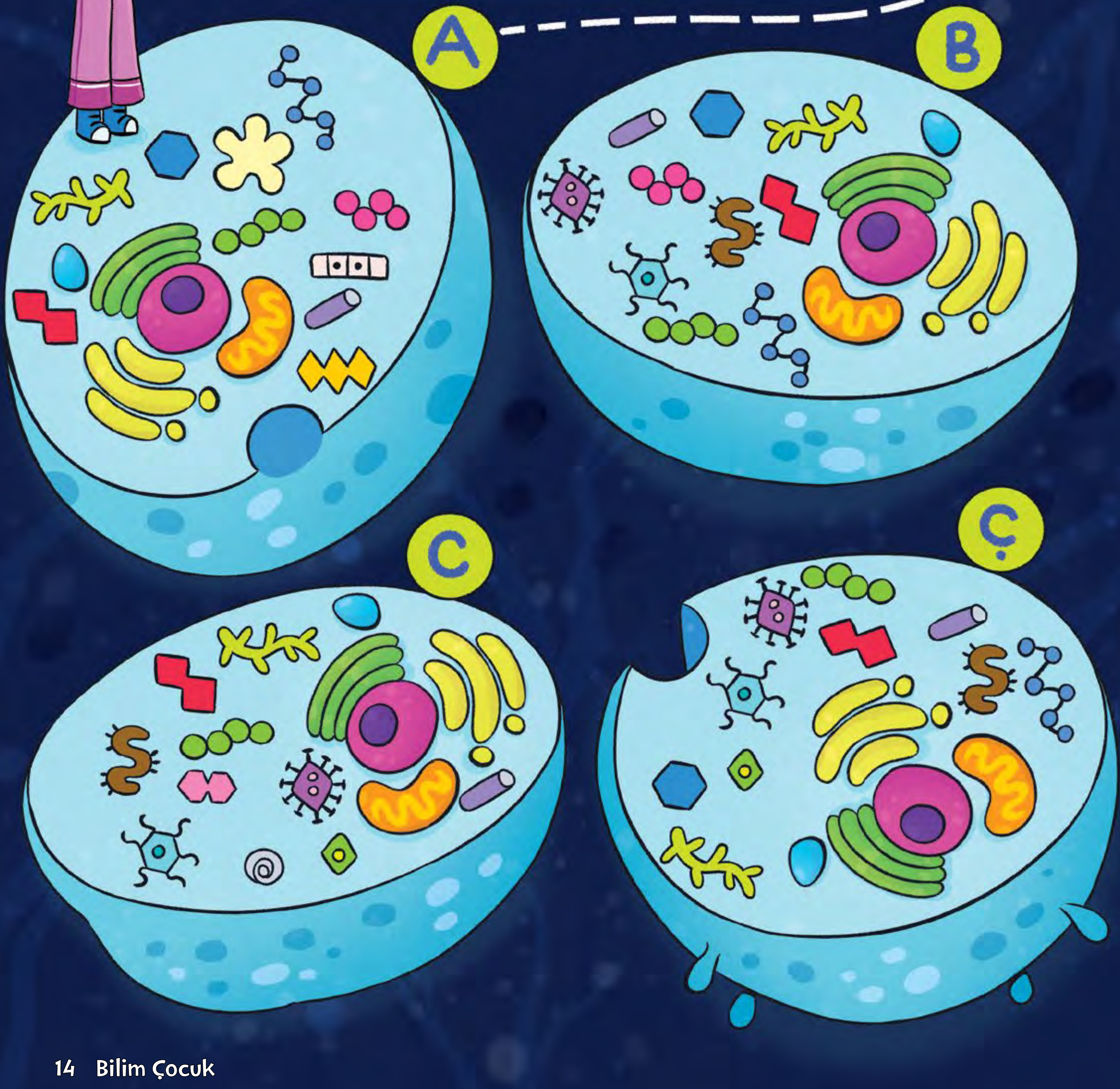
Hücreler Arası Yolculuk



Hücreler kendi aralarında madde alışverişi yapabilir. Buradaki hücreler de içlerindeki maddelerden yalnızca birini, diğer bir hücreyle değiş tokuş yaparak madde alışverişi gerçekleştiriyor. Örneğin ilk alışverişte A hücresindeki   maddesiyle D hücresindeki   maddesi yer değiştirdi. Sonra da D hücresi yalnızca bir maddeyi değiş tokuş yaptığı hücreyle iletimi devam ettirdi. Madde alışverişinin hangi sırayla yapıldığını bulabilir misiniz?

Alışveriş sırası

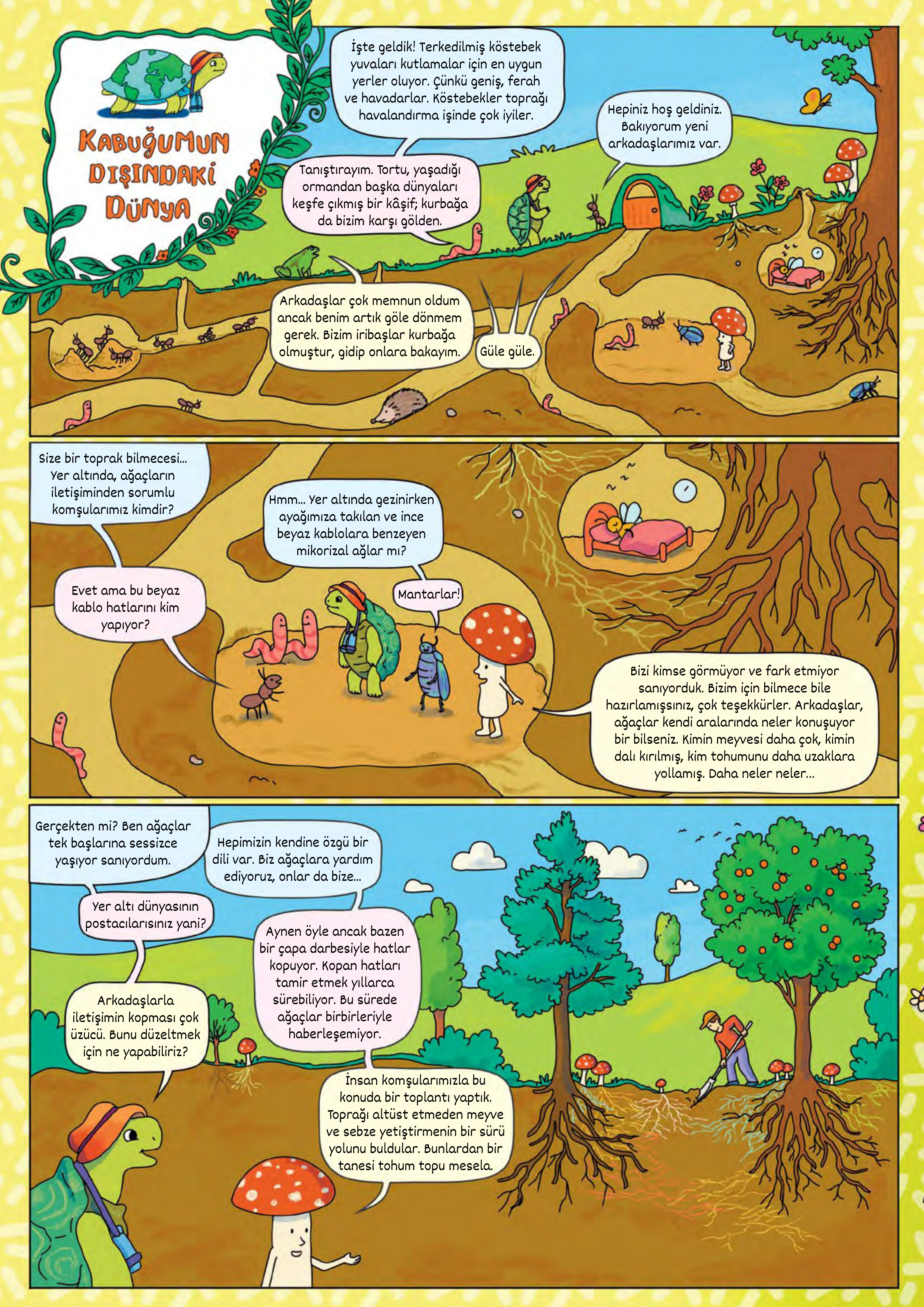
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	D								



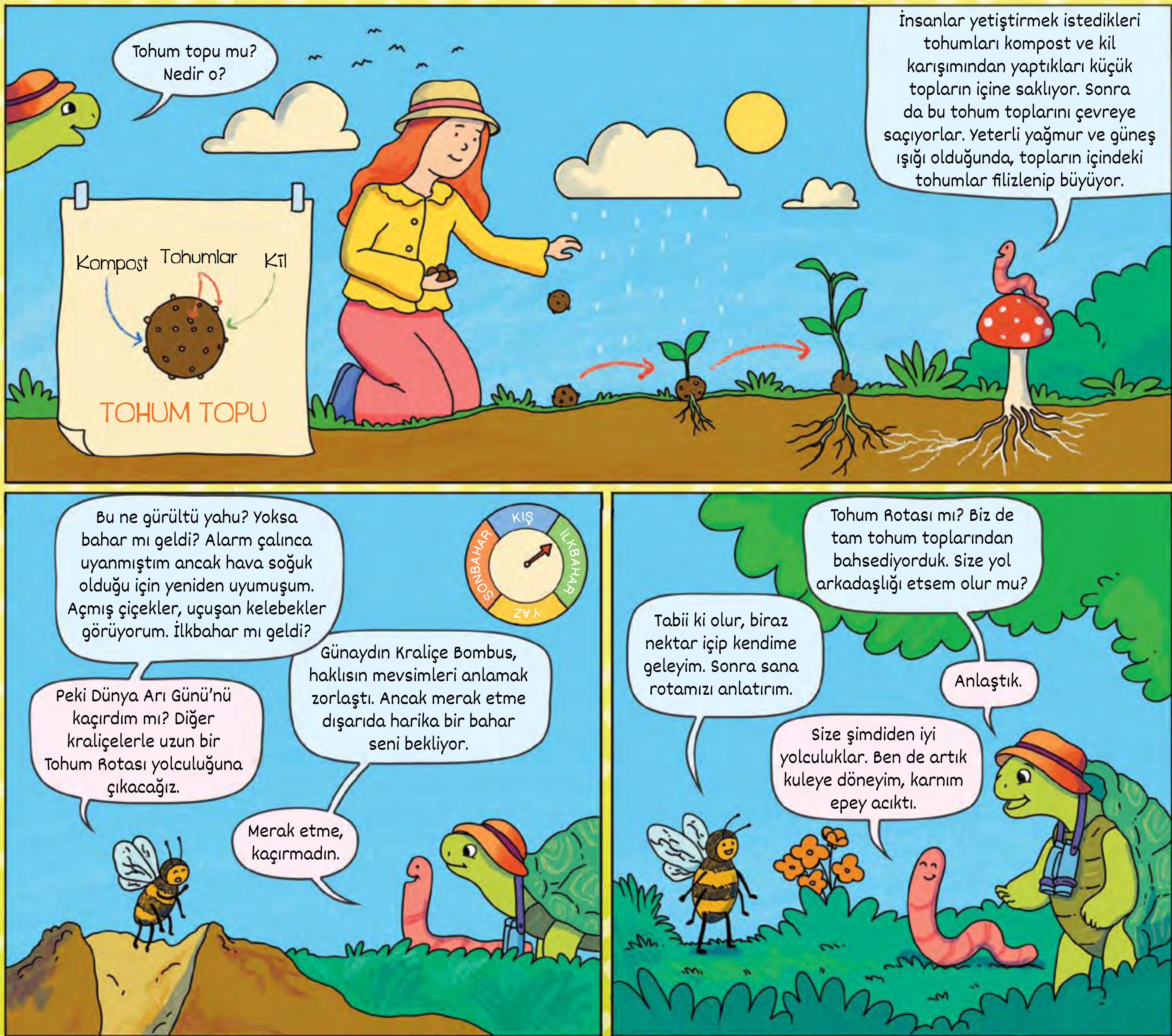


Yanıt 64. sayfada.

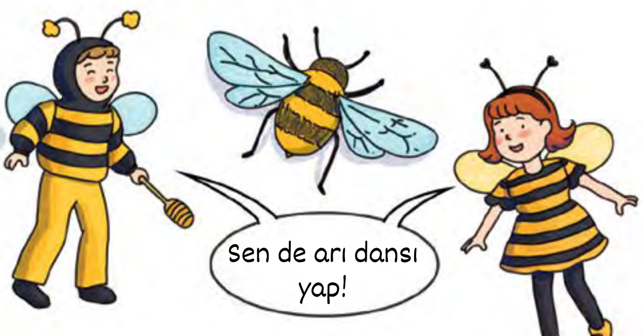
Merve Çelik
Çizim: Pervin Özcan



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA
İşte geldik! Terkedilmiş köstebek yuvaları kutlamalar için en uygun yerler oluyor. Çünkü geniş, ferah ve havadarlar. Köstebekler toprağı havalandırma işinde çok iyiler.
Hepiniz hoş geldiniz. Bakıyorum yeni arkadaşlarımız var.
Tanıştırayım. Tortu, yaşadığı ormandan başka dünyaları keşfe çıkmış bir kâşif; kurbağa da bizim karşı gölden.
Arkadaşlar çok memnun oldum ancak benim artık göle dönmem gerek. Bizim iribaşlar kurbağa olmuştur, gidip onlara bakayım.
Güle güle.
Size bir toprak bilmecesi... Yer altında, ağaçların iletişiminden sorumlu komşularımız kimdir?
Hmm... Yer altında gezinirken ayağımıza takılan ve ince beyaz kablolara benzeyen mikorizal ağlar mı?
Evet ama bu beyaz kablo hatlarını kim yapıyor?
Mantarlar!
Bizi kimse görmüyor ve fark etmiyor sanıyorduk. Bizim için bilmece bile hazırlamışsınız, çok teşekkürler. Arkadaşlar, ağaçlar kendi aralarında neler konuşuyor bir bilseniz. Kimin meyvesi daha çok, kimin dalı kırılmış, kim tohumunu daha uzaklara yollamış. Daha neler neler...
Gerçekten mi? Ben ağaçlar tek başlarına sessizce yaşıyor sanıyordum.
Hepimizin kendine özgü bir dili var. Biz ağaçlara yardım ediyoruz, onlar da bize...
Yer altı dünyasının postacılarısınız yani?
Aynen öyle ancak bazen bir çapa darbesiyle hatlar kopuyor. Kopan hatları tamir etmek yıllarca sürebiliyor. Bu sürede ağaçlar birbirleriyle haberleşemiyor.
Arkadaşlarla iletişimin kopması çok üzücü. Bunu düzeltmek için ne yapabiliriz?
İnsan komşularımızla bu konuda bir toplantı yaptık. Toprağı altüst etmeden meyve ve sebze yetiştirmenin bir sürü yolunu buldular. Bunlardan bir tanesi tohum topu mesela.



KUTLA
Dünya Arı Günü - 20 Mayıs



Yandaki kare kodu akıllı cihazlarınıza okutarak arı dansını izleyebilirsiniz.

KEŞFET
Bombus Arısı



Kabarık görünümleriyle dikkatimizi çeken bombus arıları, kışın soğuk havalarda kış uykusuna yatar. Uyandıktan sonra karınlarını doyurup biraz enerji toplar ve yuva kurma arayışına girerler. Bombus arıları, çiçeklerin dünyasında çok önemli bir göreve sahip olduklarından doğanın süper kahramanları arasında sayılabilir. Dilleri, diğer pek çok arı türüne göre daha uzundur. Bu nedenle kısa dilli arıların nektar toplayamadığı çiçeklerden daha verimli biçimde yararlanabilirler. Haydi sen de bahçeye ya da parka çıkıp bu arkadaşımıza bir merhaba de!

Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Sporun EN'leri

Bir basketbol maçında en uzaktan basketi kim atmıştır ya da bir futbol maçında en fazla kaç tane kırmızı kart gösterilmiştir? Hiç merak ettiniz mi? Eğer spordaki en'ler sizin de ilginizi çekiyorsa bu yazımız tam size göre!

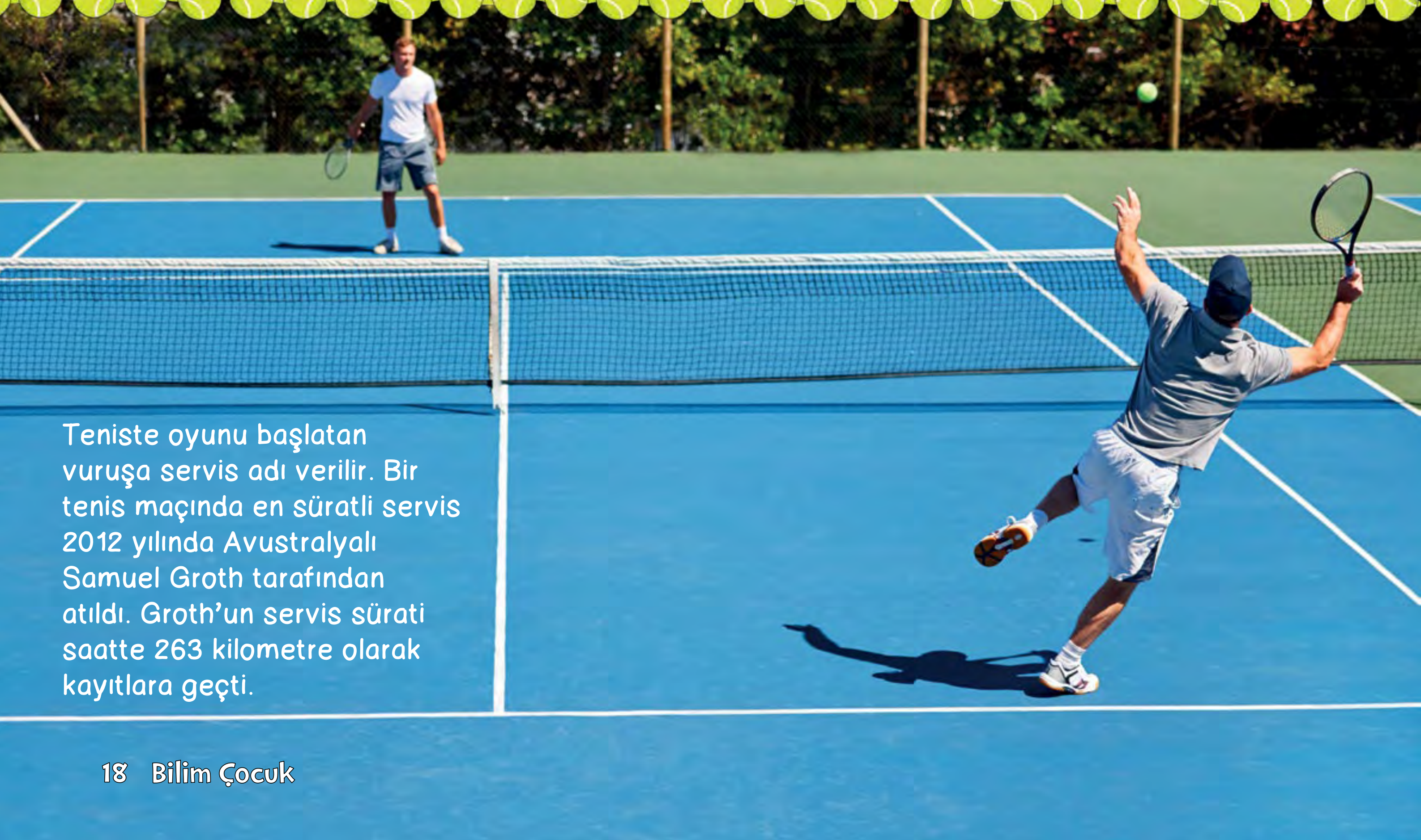
Tenis, iki kişi ya da ikişer kişiden oluşan iki takım arasında oynanır. Oyuncular, topa raketle vurarak topu kortun ortasındaki filenin üzerinden geçirip karşı yarı sahaya atmaya çalışır. Rakip oyuncu ya da oyuncular, topu karşılayamazsa topu atan taraf sayı kazanır.

Tenis maçları genellikle üç ya da beş setten oluşur. Her sette en az altı oyun oynanır. Üç setin ikisini ya da beş setin üçünü kazanan taraf, maçı da kazanmış olur.



70-68 olarak sona eren beşinci setin bitiminde Isner ve Mahut'un maç sonucuyla çekildiği bir fotoğraf

2010 yılında Amerikalı John Isner ve Fransız Nicolas Mahut arasında yapılan maçta pek çok dünya rekoru kırıldı. 11 saat 5 dakika süren maç, en uzun tenis maçı olarak kayıtlara geçti. İlk gün havanın kararması nedeniyle ertesi güne kalan maç, o gün de bitmeyince bir sonraki gün devam etti. Ayrıca maçın beşinci seti, 8 saat 11 dakika ile dünyanın en uzun süren seti oldu. Beşinci sette toplamda 138 oyun oynandı. Bu da bir başka rekordu. Toplamda 183 oyunla maçta en fazla oyun rekoru da kırılmış oldu. Maçı, beşinci sette 70 oyunla Isner kazandı.



Teniste oyunu başlatan vuruşa servis adı verilir. Bir tenis maçında en süratli servis 2012 yılında Avustralyalı Samuel Groth tarafından atıldı. Groth'un servis sürati saatte 263 kilometre olarak kayıtlara geçti.

Sahada bulunan on birer kişilik iki takımla oynanan futbolda her takımın yedek oyuncuları olur. Toplamda 90 dakika süren oyunda amaç, topu karşı takımın kalesine sokmak.



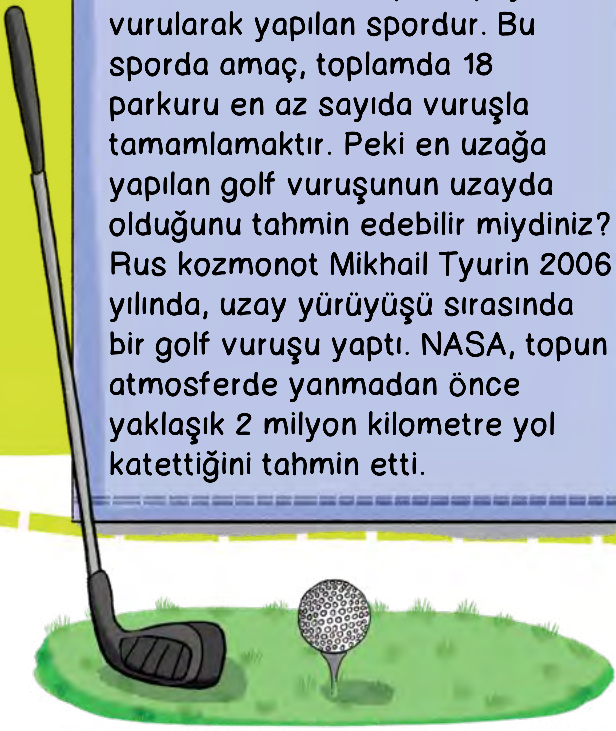
Futbol, ülkemizdeki ve dünyadaki en popüler spor dallarından biri.

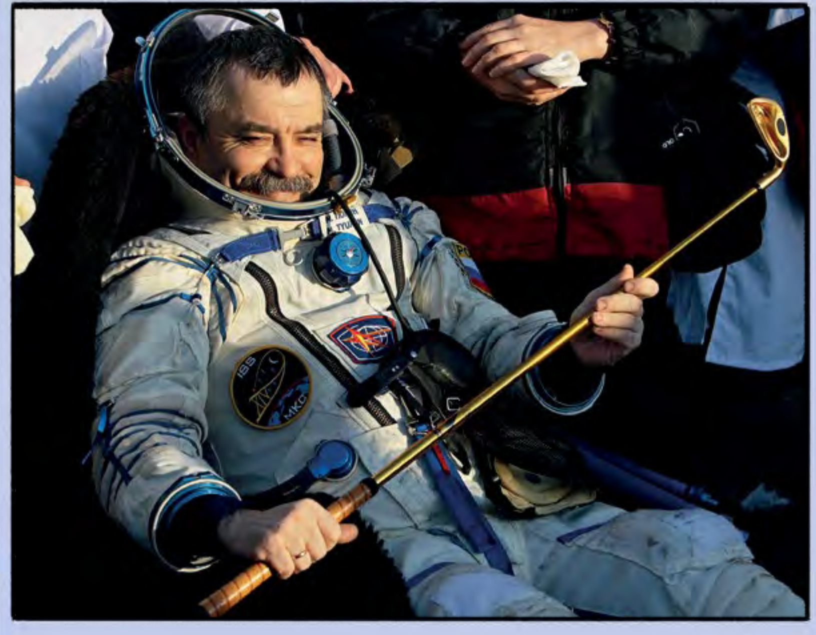


Oyunculardan biri kural dışı bir hareket yaptığında maçın hakemi oyuncuyu cezalandırmak için sarı ya da kırmızı renkteki ceza kartlarından birini gösterir. Üst üste iki sarı kart ya da tek bir kırmızı kart gören oyuncu oyun dışına çıkar. 2011 yılında Arjantin'de oynanan bir maçta ilk olarak iki oyuncu kırmızı kart gördü ve oyundan atıldı. Maçın ilerleyen dakikalarında oyuncular, yedek oyuncular ve takımları çalıştıran kişiler arasında bir tartışma çıktı. Maçın hakemi Damian Rubino, iki takımda yer alan herkese kırmızı kart gösterdi ve 36 kırmızı kart göstererek dünya rekoru kırmış oldu.

Futbol oynarken ayağınızla topu ne kadar uzağa atabiliyorsunuz, hiç denediniz mi? 2021 yılında İngiliz kaleci Tom King, oynadığı maçta yaklaşık 96 metre uzaklıktaki kaleye gol atmayı başardı. Böylece bir futbol maçında en uzak mesafeden atılan gol rekoru kırıldı.

Golf, üzerinde yüzlerce çukurcuk bulunan minik bir topa sopayla vurularak yapılan spordur. Bu sporda amaç, toplamda 18 parkuru en az sayıda vuruşla tamamlamaktır. Peki en uzağa yapılan golf vuruşunun uzayda olduğunu tahmin edebilir miydiniz? Rus kozmonot Mikhail Tyurin 2006 yılında, uzay yürüyüşü sırasında bir golf vuruşu yaptı. NASA, topun atmosferde yanmadan önce yaklaşık 2 milyon kilometre yol katettiğini tahmin etti.





Dünya'ya inişinden kısa bir süre sonra Mikhail Tyurin, uzayda vuruş yaptığı golf sopasıyla poz veriyor.

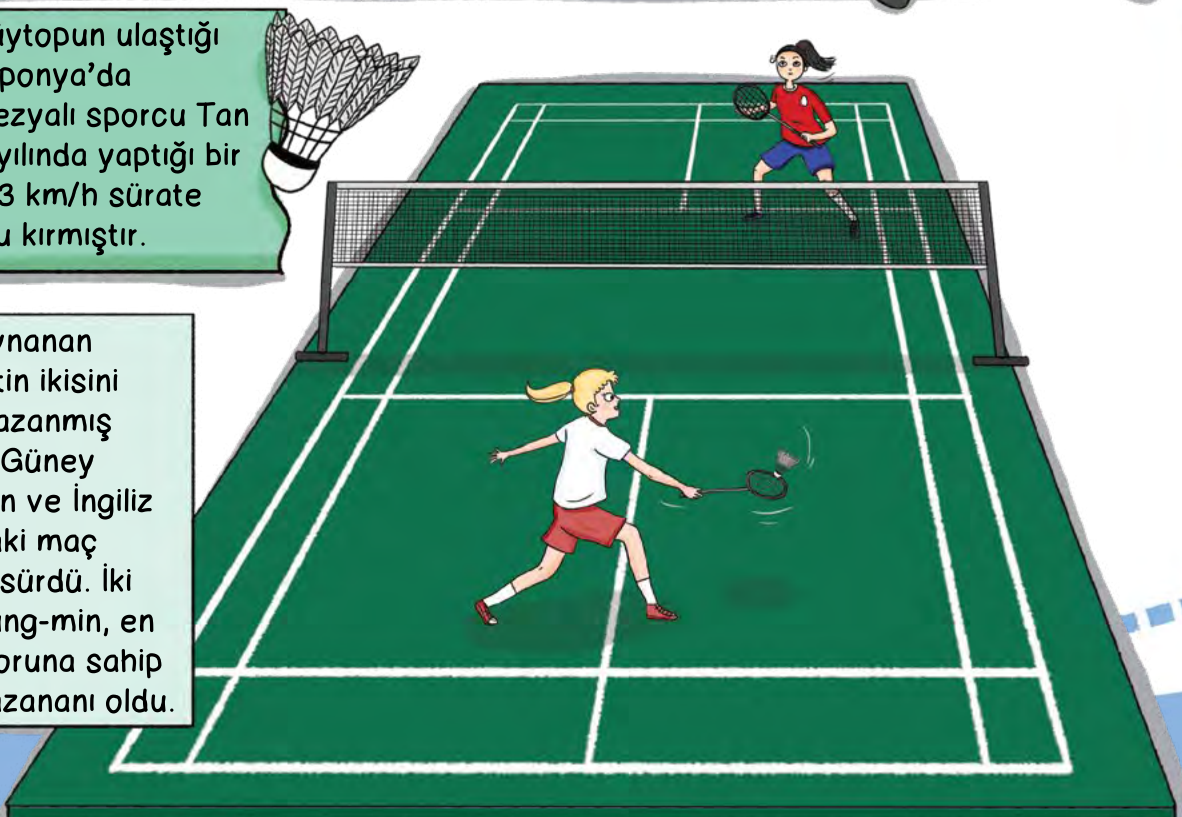


Servis atılmadan önce raketin ve topun duruşu



İki kişiyle ya da ikişer kişilik iki takımla oynanan raket sporlarından badmintonda, tüytop da denen badminton topu kullanılır. Oyunda amaç tüytopu sahanın ortasındaki filenin üzerinden geçirip rakibin yarı sahasına düşürerek sayı almaktır.

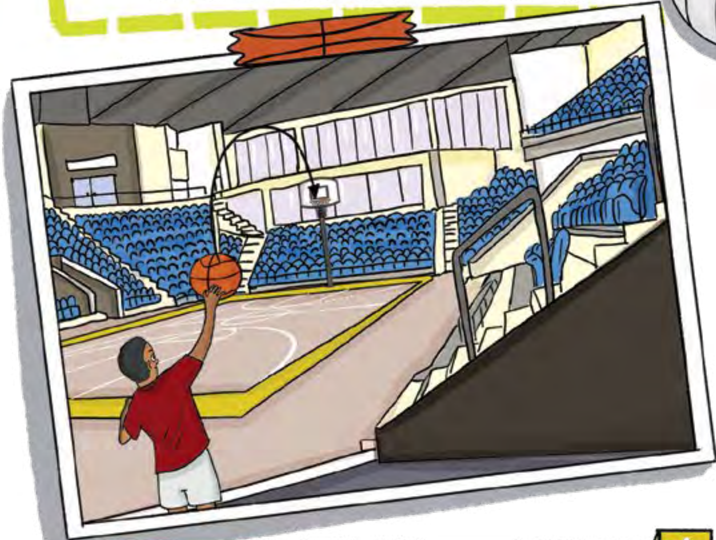
Hafif bir top olan tüytopun ulaştığı en yüksek sürat Japonya'da kaydedilmiştir. Malezyalı sporcu Tan Boon Heong, 2013 yılında yaptığı bir vuruşla tüytopu 493 km/h sürate ulaştırmış ve rekoru kırmıştır.



Toplamda üç set oynanan badmintonda üç setin ikisini kazanan, maçı da kazanmış sayılır. 1996 yılında Güney Koreli Ra Kyung-min ve İngiliz Julia Mann arasındaki maç yalnızca altı dakika sürdü. İki seti de alan Ra Kyung-min, en kısa süren maç rekoruna sahip bu karşılaşmanın kazananı oldu.

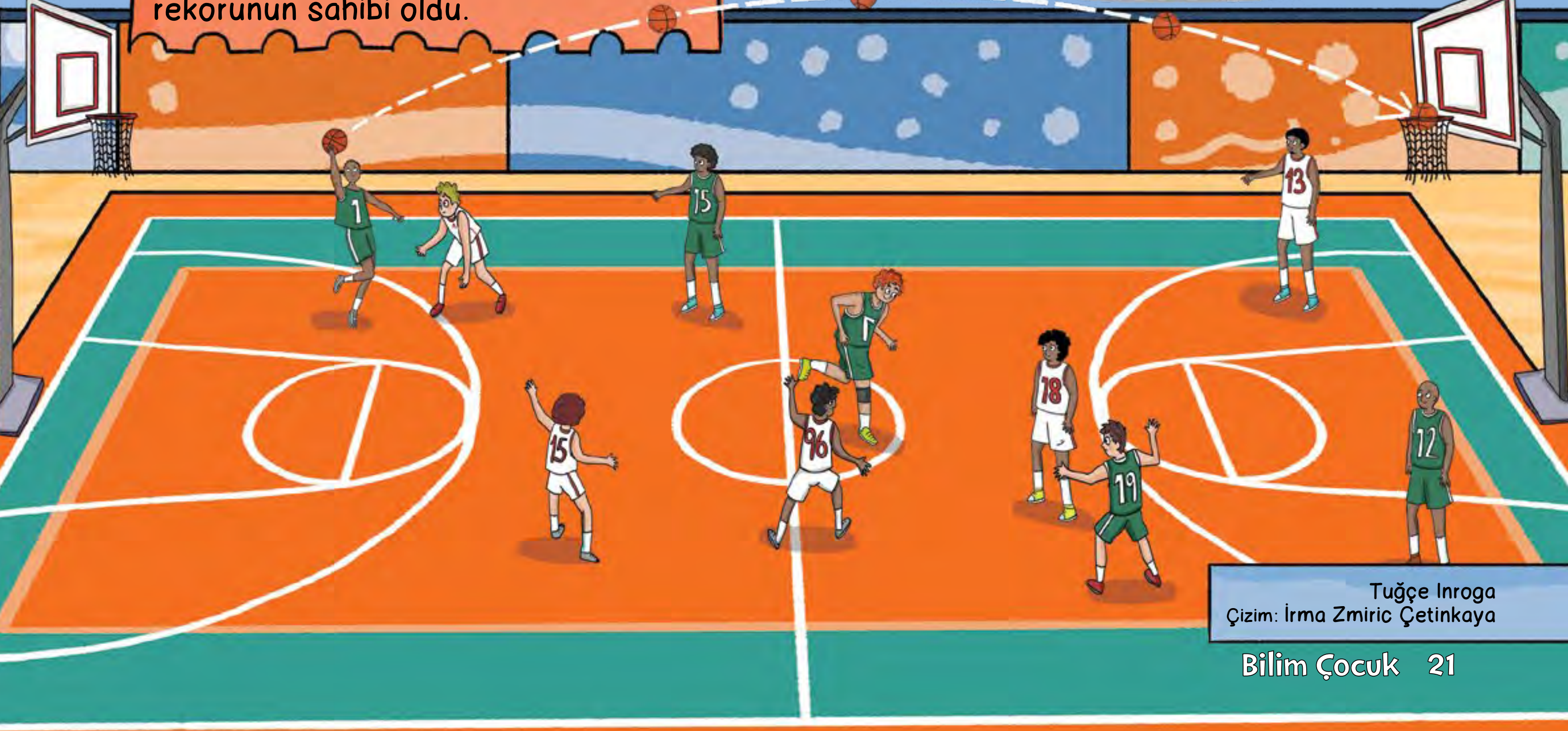
Sahada bulunan altışar kişilik iki takımla oynanan voleybol maçı, servis atışı denen bir vuruşla başlar. Elle oynanan voleybolda amaç, topu filenin üzerinden geçirerek karşı takımın yarı sahasına düşürmektir. Voleybolda 2004 yılında kırılan bir rekor hâlâ geçilememiştir: Porto Riko takımlarından biri olan Changos de Naranjito, 1958-2021 yılları arasında toplamda 24 kere ulusal şampiyon olmuştur.





Sahada bulunan beşer kişilik iki takımla oynanan basketbol, bir topun elle zıplatılmasıyla oynanır. Bu sporda amaç, topu karşı takımın potasından geçirerek sayı kazanmaktır. Peki, potaya en uzak atış kaç metreden yapılmıştır, merak ediyor musunuz? Boş sahanın dışından deneme yapan Amerikalı Joshua Walker, potaya 34,6 metre uzaklıktan basket atmayı başardı. Profesyonel basketbol sahasının 28 metreye 15 metrelik ölçülerde olduğunu göz önünde bulundurduğunuzda bu uzaklığı daha iyi anlayabilirsiniz.

Basketbol maçında saha dışından basket atılamayacağını hatta rakip oyuncular nedeniyle basket atmanın zorlaşacağını tahmin edersiniz. Amerikalı oyuncu Baron Davis, 2001 yılında oynadığı bir maçta potaya 27,1 metre uzaklıktan basket attı. Böylece bir basket maçındaki en uzak mesafeden yapılan atış rekorunun sahibi oldu.



Tuğçe Inroga
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Spor Ekipmanlarını Eşleştir

Spor ekipmanları kartlarında bulunan çeşitli spor dallarına ait ikişer ekipmanı bulup eşleştirebilir misiniz? Bakalım en çok eşleştirmeyi kim yapacak!

Oyun nasıl oynanır?

- Oyun en az 2 kişiyle oynanır.
- Derginin ekinde bulunan "Spor Ekipmanlarını Eşleştir" oyun kartları kartondan ayrılır.
- Kartlar, aşağıdaki oyun alanında bulunan karelerin üstüne ters biçimde kapatılır.
- Oyunun hangi sırayla oynanacağına karar verilir.
- Oyunda amaç, aynı spor dalına ait ekipmanları bularak eşleştirmektir.
- İlk oyuncu rastgele seçtiği 2 kartı aynı anda açar. Oyuncular açılan kartlara yalnızca 5 saniye bakabilir. Açılan bu 2 karttaki ekipmanlar aynı spor dalına aitse kartları alır ve ardından 2 kart daha açar. Değilse yerlerine geri ters kapatır. Sıra diğer oyuncuya geçer.
- En çok eşleşmeyi yapan oyuncu oyunu kazanır.



Sena Nur Öğüt
Çizim: Umut Aybek

Kozmi'yle Spor Ayakkabılarını İnceliyoruz!

Merhaba, ben Kozmi. Geçen aylardan hatırlayanlar vardır belki, ben malzeme bilimiyle ilgileniyorum. Önceki sayılarda size uzaya giden malzemelerden bahsetmiştim. Şimdiyse spor ayakkabılarıyla ilgileniyorum. Son araştırmalarımda spor yapanların en temel gereksinimlerinden birinin spor ayakkabıları olduğunu belirledim. Bu yüzden sizlere spor ayakkabısı rehberi hazırladım.

Yapılan spora göre sporcuların kendilerine özgü farklı gereksinimleri olur. Bunların içinde belki en önemlisi spor ayakkabıları. Çünkü uygun spor ayakkabısıyla denge sağlanır, vücut hareketleri olması gerektiği biçimde ve kolayca yapılır. Peki spor ayakkabısı seçerken nelere dikkat etmeliyiz?

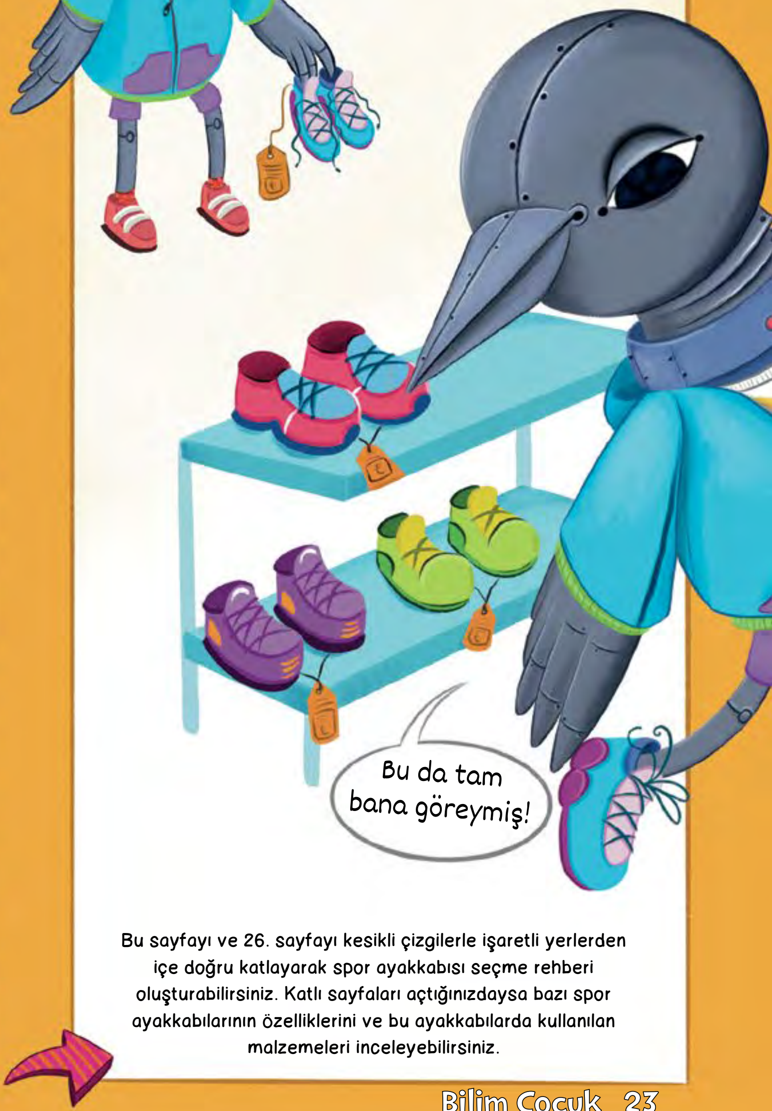




Alacağınız ayakkabıyı hangi sporu yaparken kullanacağınızı ve bu sporu yapacağınız mekânı belirleyin. Örneğin antrenmanınız kapalı spor salonunda, maçınızsa çim sahada olabilir. Bu nedenle seçeceğiniz ayakkabı da zemine göre değişir.



Sıra ayağınıza uygun ayakkabıyı seçmeye geldi. Gün içinde ya da antrenman sırasında ayaklar şişebilir. Bu nedenle spor ayakkabısı alışverişinizi gün sonuna doğru yapabilirsiniz.



Bu sayfayı ve 26. sayfayı kesikli çizgilerle işaretli yerlerden içe doğru katlayarak spor ayakkabısı seçme rehberi oluşturabilirsiniz. Katlı sayfaları açtığınızdaysa bazı spor ayakkabılarının özelliklerini ve bu ayakkabılarda kullanılan malzemeleri inceleyebilirsiniz.

Hangi Spora Hangi Ayakkabı?

Koşu ayakkabısı adım attıkça ayağa binen yükün daha az hissedilmesi için yumuşak ve esnektir. Güvenlik için bileği sıkıca kavrar ve tabanında kaymayan malzemeler tercih edilir. Ayrıca ayakkabının hava alabilmesi ve uç bölümünün parmakların rahatça hareket edebileceği kadar bol olması da oldukça önemli.



Üst bölümünde, ayakkabıya esneklik ve hava geçirgenliği sayesinde teri uzaklaştırabilme özelliği kazandıran file kumaşlar kullanılır.



Basketbol ayakkabıları, zıplamayı desteklemesi için esnek ve yumuşaktır. Ayrıca tabanları hareket sırasında zeminde kaymayacak biçimde tasarlanmıştır. Diğer spor ayakkabılarına göre daha yüksek bilek bölümü sayesinde bileği sararak sabit tutar ve sakatlanmaların önüne geçer.

Yan bölümlerinde, ayağı destekleyerek sakatlanmaları önlemek için genellikle dayanıklı ve hafif bir malzeme olan yapay deri tercih edilir.

Tenis ayakkabısı, tenis kortu üzerindeki hızlı hareketler, ani duruşlar ve yüksek sıçramalar için özel olarak tasarlanmış, kaymayan, hafif bir tabana sahiptir. Ayrıca bu ayakkabılar ayak bileğini destekleyerek sakatlanmaların önüne geçmek için daha kalın malzemeler kullanılarak tasarlanır.



İç tabanda genellikle plastik çeşitlerinden EVA ve poliüretan malzemeler kullanılır. İç tabanın dayanıklı ve yumuşak bir yastık gibi olması, spor yaparken ayaklardan tüm vücuda yayılan yükün daha az hissedilmesini sağlar.

Belki de diğerlerine göre en farklı görünen bu ayakkabı, çim zeminlerde kullanılan bir futbol ayakkabısı. Tabanındaki dikeni anımsatan çıkıntılar sayesinde sporcu zeminde kaymaz ve daha iyi dengede kalır. Ayrıca hafif ve dayanıklı malzemelerden üretildiği için topa hızlı ve sert hamlelerle vurulduğunda zarar görmez.



İç yüzeyinin kaplanmasında yumuşak dokulu kumaşlar kullanılır. Böylece ayakkabı ile ayak arasındaki sürtünme azalır ve sürtünmeden kaynaklı yaralanmalar önlenir.

İçi yumuşacık ancak dışı çok sağlam dağcılık ayakkabısı, uzun ve zorlu yürüyüşler için tasarlanmış. Çoğunlukla su geçirmez ve dayanıklı olan bu ayakkabının yapımında kullanılan yastığımsı malzeme, konforu artırır. Ayrıca bilek desteğiyle, zorlu arazilerde bile sporcunun dengede kalmasını sağlayarak sakatlanmaların önüne geçer.



Birçok spor ayakkabısının tabanında, kaymayı engellemek için zemine sıkıca tutunan kauçuk adlı malzeme kullanılır. Bu malzeme kauçuk ağacından sızan sıvının başka malzemelerle karıştırılmasıyla elde edilir. Yapay ham maddelerle üretilen kauçuk türleri de vardır.



Ağırlık kaldırma antrenmanı yaparken kalça, diz ve ayak bileğinin uygun açıyla konumlandırılması oldukça önemli. Sporcular bunu sağlamak için topuk bölümü yüksek ayakkabı giyer. Tabanında sert ve kaymayan malzemeler kullanılarak sakatlanmalar önlenir.

Ayakkabı numarasının tam ayağınıza göre olması için ayakkabıyı sporda kullandığınız çorapla deneyin.





Ayakkabılarda bulunan bağcık, cırt cırt bant gibi parçalar ayakkabının ayağınızı kavramasını sağlar. Bunları uygun biçimde bağlayarak ayakkabıyı giyin ve ayağa kalkıp birkaç adım atın.

Ayağınıza uygun ayakkabıda başparmağınızla ayakkabının ucu arasında yarım santimetrelik boşluk olması gerekir.





Parmaklarınızı ayakkabının içinde bükmeye çalışın. Rahatça bükülebiliyorlarsa işte doğru ayakkabıyı buldunuz.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Nurdan Uykal Saygılı

Malzeme Deposunda...





Depoda Neler Oluyor?

Burası bir spor salonunun malzeme deposu. Antrenör Aysel Hanım, perşembe günü birkaç malzeme almak için depoya geldiğinde formaların üzerinde lekeler gördü. Deponun anahtarına sahip olan 4 kişinin ifadesini dikkatle okuyarak formalardaki lekeleri kimin yaptığını bulabilir misiniz?





Şifreli Dolaplar

Deponun bu bölümündeki dolaplar, sporcuların özel eşyalarını koyabilmeleri için ayrıldı. Aşağıda verilen tablodan yararlanarak dolapların şifrelerini çözebilir misiniz?

A 8	B 12	C 3	Ç 7	D 14	E 9	F 1	G 2
Ğ 6	H 4	I 13	İ 5	J 10	K 17	L 20	M 25
N 18	O 22	Ö 29	P 11	R 27	S 19	Ş 23	T 28
	U 21	Ü 26	V 15	Y 24	Z 16		

İrem	8-18-17-8-27-8
Burak	28-9-18-5-19
Zeynep	4-8-16-5-27-8-18
Arda	1-21-28-12-22-20



Yanıtlar 64. sayfada.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Nurdan Uykal Saygılı

Kuş Kanatlarından Uçmanın Fiziğine



Daha önce kuşların kanat biçimine dikkat ettiniz mi? Sizce farklı türlerdeki kuş kanat biçimleri birbirine benziyor mu? Peki kuşların kanatlarından esinlenerek üretilen ve yaşamımızı kolaylaştıran buluşlar var mı? Eğer siz de bu soruların cevaplarını merak ediyorsanız gelin, okumaya başlayalım!





Dünyada yaklaşık 11 bin farklı kuş türü bulunuyor. Kuşların akla gelen ilk ortak noktasıysa kanatları...



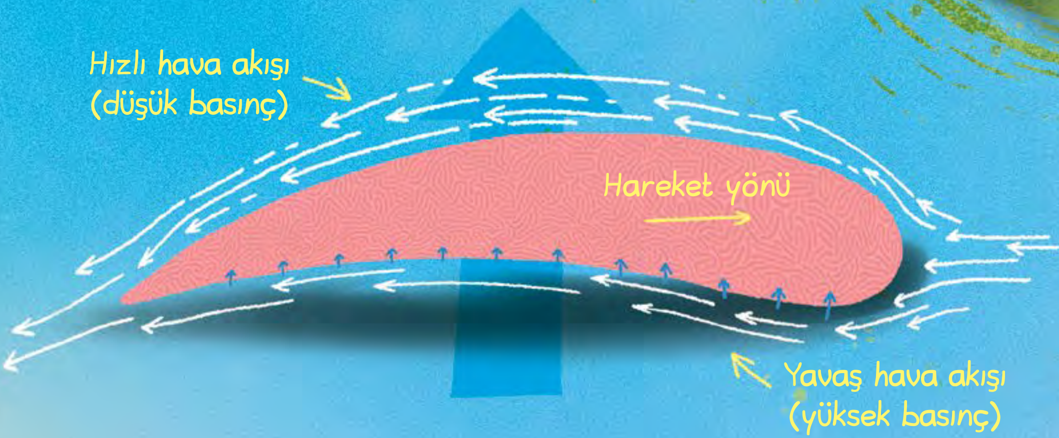
Eğer fotoğraflara dikkatlice bakarsanız kuş kanatlarının üstten görünümünün daha şişkin, alttan görünümününse daha düz olduğunu fark edebilirsiniz.

Bir başka deyişle kanatların üst yüzey alanı, alt yüzey alanına göre daha fazladır. Kuşların bu kanat biçimi, onların uçmasını sağlar. Peki ama nasıl? Yanıt basit: Bernoulli ilkesi!





- Bernoulli ilkesine göre havanın akış hızının yüksek olduğu yerde basınç düşer.
- Kuş kanatlarının geniş üst yüzeyi, o bölgedeki hava akışının alt yüzeye göre daha hızlı olmasını sağlar. Çünkü kanadın üstünden geçen hava molekülleri, aynı sürede daha fazla yol katetmelidir.
- Kanadın her iki yüzeyindeki hava molekülleri, eş zamanlı olarak kanadın arka ucuna ulaşır. Böylece üst bölgedeki basınç düşer ve kanadın altından üstüne doğru, yukarı yönlü bir kuvvet oluşur.
- Bu da kanadın hareket ederek havalanmasıyla sonuçlanır.



Kuşların kanatları yalnızca Bernoulli ilkesiyle havalanmaz. Aynı zamanda, kuşlar kanat çırptıkça kanatlar hava moleküllerine çarpar ve moleküllere uygulanan bu kuvvetin sonucunda bir tepki kuvveti oluşur. Buna etki tepki ilkesi denir.

Bunu biliyor muydunuz?

Doğada uygulanan her kuvvete karşı eşit ve zıt yönde bir tepki kuvveti vardır. Örneğin üzerinde durduğumuz zemin hissetmesek bile bize bir tepki kuvveti uygular.

Kuş kanat çırptığında, kanadın altındaki havayı yere doğru iter. Hava da kanada ters yani yukarı yönlü tepki kuvveti uygular. Bu tepki kuvveti sonucunda kuş havalanır.







Fark ettiyseniz çevremizdeki birçok buluşta doğadan esinleniriz. Örneğin helikopter böceğine benzeyen helikopterler, balık yüzgeçlerine benzeyen paletler ve kuşların kanatlarına benzeyen uçak kanatları...

Uçakların kuş kanadına benzer kanatlara sahip olması, etki tepki ve Bernoulli ilkelerinden yararlanılmasını sağlar. Böylece uçakların havalanması için gerekli koşullardan biri yerine getirilmiş olur





Kuşlardan esinlenerek yapılan uçaklardan biri de B2 uçağıdır. Bu uçak, uzun süre havada kalabilsin diye, çok uzun süreler kesintisiz uçabilen ebabillere benzer biçimde üretilmiştir. Kanat tasarımlarına bakarsanız ne kadar benzer olduklarını siz de görebilirsiniz!

Kuşların havalanmasını anladık. Peki bu kuşlar havada nasıl ilerliyor?

Kuşlar kanatlarını aşağı doğru çırparken kanat tüylerini kapalı hâle getirir. Böylelikle daha fazla miktarda havayı aşağı ve geriye doğru itebilirler.



Kanatlarını yukarı kaldırırken de kanat tüylerini açık hâle getirirler. Hava, bu tüylerin arasından geçer ve kanatların yukarı kaldırılmasına engel olamaz. Yani tüyleri aşağı itmez. Böylece kuşlar havayı iterek ileri doğru gidebilir.

Bunu biliyor muydunuz?

Kuşlar kanatlarını sadece aşağı ve yukarı çırpmaz. Kanat çırpma hareketi sırasında, kanatlar önce öne ve aşağı, sonra yukarı ve arkaya doğru hareket ettirilir. Bu hareket Z harfinin biçimine benzetilebilir.



Peki uçaklar kanat çırpmadan nasıl oluyor da ileri doğru gidebiliyor? Tabii ki jet motorları sayesinde! Uçaklarda havayı itme göreviyse jet motorlarına düşüyor.

Biraz Düşünelim!



1. Bu şekilde tuttuğunuz bir kâğıda üflediğinizde, kâğıdın ucunun havaya kalktığını gözlemlersiniz. Sizce bu nasıl olur? Haydi, siz de deneyin.



2. Eğer bir yer altı ulaşım trenine yani metroya bindiyseniz güvenlik için uyarı niteliğinde bir sarı çizgiyle karşılaşmışsınızdır. Sizce bu sarı çizginin trene olan uzaklığı nasıl belirleniyor?

Yanıtlar 64. sayfada.

Seniha Rabia Kul
Çizim: Mert Oskeroğlu

Anadolu Benekli Semenderi

Çayırlarla çevrili dağlık alanlarda, pınar ve akarsu kenarlarında, taşlık ve kayalıklarda yaşayan Anadolu benekli semenderi; ülkemize endemiktir yani sadece Türkiye'de yaşar. Ülkemizin Muş, Bingöl, Tunceli, Van, Bitlis, Diyarbakır, Batman ve Siirt gibi doğu ve güneydoğusundaki bazı kentlerinde görülür. Koyu kahverengi ya da siyah renktedir, üstünde sarı ya da turuncumsu kırmızı benekleri bulunur.
Su kertenkelesi ya da yağmur gelini adlarıyla da bilinir.



Anadolu benekli semenderi amfibidir yani hem karada hem suda yaşar. Uzunluğu 14 ila 19 santimetredir. Solucanlar, larvalar ve böceklerle beslenir.

Anadolu benekli semenderi ülkemizde koruma altında olan bir türdür. Küresel iklim değişikliği nedeniyle yaşam alanlarının bozulması, tarım faaliyetleri ve sulardaki kirlilik, sayılarının azalmasına yol açan başlıca etkenlerdir.



Yetişkinler kayaların altında ya da yuvalarında kış uykusuna yatar, ilkbaharda karların erimesiyle etkinleşir. Sonra da kenarında bitki örtüsü olan sulak yerlere gelerek yumurtlar ve karaya doğru geri göç ederler. Yumurtalardan yaklaşık bir ay sonra larvalar çıkar. Larvaların boyu 12-15 milimetre uzunlukta olur. Boyları 60-70 milimetre kadar olduğundaysa başkalaşım geçirerek sudan karaya çıkarlar.

Buraya bir Anadolu benekli semenderi çizebilirsiniz.



Yavru Anadolu benekli semenderi

Geçen sayıdan...

Pangolinlerin tehlike hissettiklerinde ne yaptıklarını hatırlıyor musunuz?

Kuyruk ucunun yanlardan basık biçimi yüzmesini kolaylaştırır.



Gülnur Geçmiş
Fotoğraflar: Prof. Dr. Mehmet Zülfü Yıldız

Gülünecek Ne Var Bunda?

Son zamanlarda sizi en çok ne güldürdü? Kedinizin patisiyle oyuncağına dokunup kaçması, köpeğinizin ağzında top olduğunu unutup havlamaya çalışması, küçük kardeşinizin limon yiyip yüzünü ekşitmesi, arkadaşınızın ders sırasında çıkardığı ilginç ses... Belki de öğretmeninizin anlattığı komik bir fıkra? Sahi, neden bu ve benzeri şeylerin bazılarını komik bulurken bazılarını bulmayız? Peki bütün bunların bilimle ne ilgisi var? Gelin, bu sorulara birlikte yanıt arayalım.



Komik olanı anlayabilme ve değerlendirebilme becerisi "mizah" olarak adlandırılır.

Neden güleriz? Yanıtı net bir soru gibi görünse de aslında neden güldüğümüzü açıklamak o kadar da kolay değil. Komik bulduğumuz bir şeye güleriz ancak bunun komik olup olmadığına nasıl karar veririz? Başka bir deyişle, mizahı ölçebilir miyiz?



Aslında bunlar geçmişten günümüze pek çok filozofun, psikoloji ve sinir bilimi alanlarından araştırmacıların yanıtlamaya çalıştığı sorular. Bu soruların tümüne henüz kesin yanıtlar bulunmuş değil. Ancak bu yolda önemli keşifler yapıldı.

Tıpkı arkadaşınızın en sevdiği yiyeceğin patates kızartması, sizinkinin de baklava olması gibi mizah anlayışı da kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Örneğin arkadaşlarınızla çok güldüğünüz bir fıkrayı, abinize ya da ablanıza anlattığınızda sizin kadar gülmeyebilir. Küçük bir şaka yapmak için şekerle tuzun yerini değiştirmeniz evdekiler tarafından komik bulunmayabilir. Bunun nedeni mizah anlayışının kültür, yaş, bulunulan çevre, edinilen deneyimler gibi etkenlerle biçimlenebilmesidir.



Komik bulduğunuz durumları listeye yazın. Sizce bunların ortak noktaları var mı?



Mizahı değerlendirmek zihinsel bir süreçtir yani doğrudan gözlemlenemez. Ancak mizahla ilişkili bir davranış olan gülmek gözlemlenebilir. İşte bu yüzden bilimsel araştırmaların büyük çoğunluğu da gülmek üzerine yoğunlaşmıştır. Hatta gülmenin bilimi bile var: gelotoloji.

Psikolojinin bir alt dalı olan "gelotoloji" gülmenin fiziksel etkilerini inceler.

Bu alanda yapılan araştırmalara göre kahkahayla gülmenin beden üzerindeki etkileri, yüksek tempolu bir egzersiz yapmakla benzer. Güldüğümüzde kan akışımız ve oksijen tüketimimiz hızlanıyor, damarlarımız genişliyor. Gülmenin uzun süreli etkileri arasında kalbin ve bağışıklık sisteminin güçlenmesi, stresin azalması da var.



Araştırmalara göre yetişkin bir insan günde ortalama 15-20 kez gülüyor. Peki komik bir şeye gülerken beynimizde ne oluyor?



Dopamin nörotransmitter olarak görev yapar. "Sinir Sisteminin Habercileri" başlıklı yazımızı okudunuz mu?

Bazı araştırmacılara göre bir şeyi komik bulup gülmek, algılanan bir uyuşmazlığı çözüme kavuşturma süreciyle ilgili olabilir. Örneğin "ce-e" oynayan bebekler, görüş alanlarından çıkan nesnelerin tamamen kaybolduğunu düşünür. Ancak saklanan nesne tekrar ortaya çıktığında gülerler. Bu durumda nesnenin aniden kaybolması bir uyuşmazlık, nesnenin yeniden görünür olmasıysa uyuşmazlığın çözümüdür. Uyuşmazlık durumu çözüme ulaştığında beynimizde dopamin adı verilen kimyasal bir madde salgılanır. Dopaminin stresi azaltmak, dikkati artırmak ve hafızayı güçlendirmek gibi etkileri vardır.

Yapılan bir araştırmada, aynı akademik düzeyde 2 öğrenci grubu oluşturulmuş. Sonra gruplardan birine karikatür, fıkra, espri gibi mizahi ögeler eklenerek ders verilmiş. Diğer gruptaki öğrencilereyse herhangi bir mizahi öge olmadan aynı ders verilmiş. Bütün öğrenciler aynı sorulardan oluşan sınava girdiklerinde mizahi ögelerle ders işlenen gruptaki öğrenciler diğerlerinden ortalama 10 puan daha yüksek not almış.



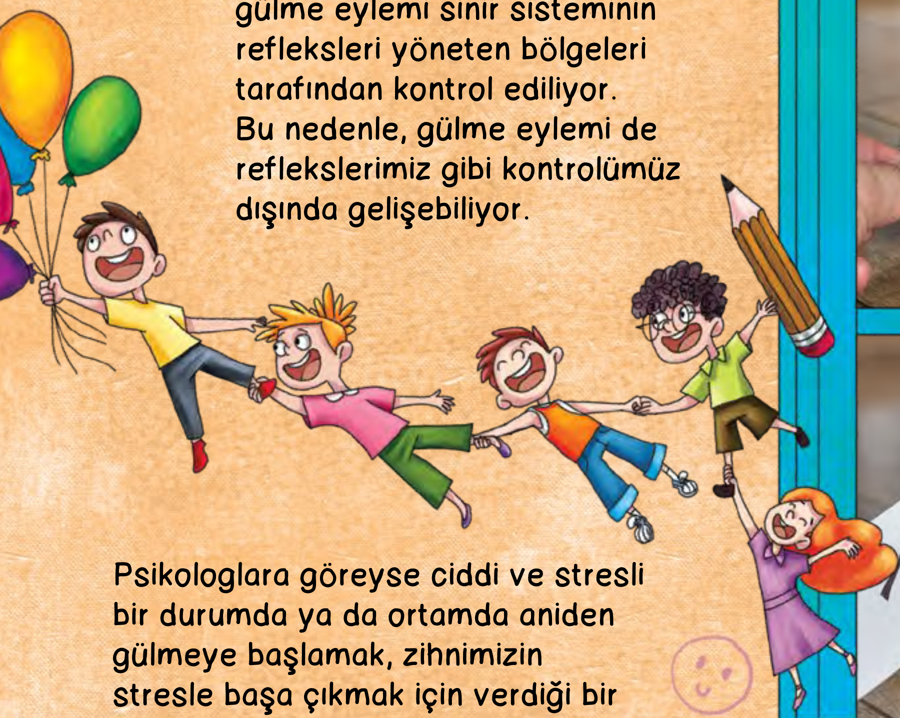
Öğrenciler komik bir biçimde öğrendikleri yeni kavramı, komik olmayan biçimdekine göre daha kalıcı öğreniyor. Bu duruma "mizah etkisi" deniyor.



Çok sayıda kişinin dinlediği ciddi bir sunum sırasında aniden gülmeye başlayabilirsiniz. Böyle durumlar ortada komik bir şey yokken bile ortaya çıkabilir. Bu neden olabilir dersiniz?



Bu soruyu psikoloji ve sinir bilimi alanlarındaki araştırmacılar farklı biçimlerde yanıtlıyor. Sinir bilimcilere göre, gülme eylemi sinir sisteminin refleksleri yöneten bölgeleri tarafından kontrol ediliyor. Bu nedenle, gülme eylemi de reflekslerimiz gibi kontrolümüz dışında gelişebiliyor.



Psikologlara göreyse ciddi ve stresli bir durumda ya da ortamda aniden gülmeye başlamak, zihnimizin stresle başa çıkmak için verdiği bir tepki olabilir. Çünkü gülmek; zorlu bir deneyimin duygusal yükünü hafifletebilir, stresi azaltıp gergin bir ortamı yumuşatabilir.





Gördüğünüz gibi, neden güldüğümüzü yanıtlamak biraz zor. Ancak gülmenin ve güldürmenin bizi rahatlatıp sosyal ilişkilerimizi güçlendirdiğini sıklıkla deneyimleriz. Arkadaşlarımız ya da ailemizle geçmişteki olayları anıp gülebiliriz, bazen sevdiklerimizi güldürmek için espriler yapabiliriz. Bütün bunlar bizi birbirimize yakınlaştırır ve stresimizi azaltıp mutlu hissettirir. Mizahın gücü belki de olaylara farklı bir açıdan bakabilmekte gizlidir.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Afra Elif

Emojilerle Bulmaca

Resimle oluşturulmuş yazı karakterine emoji denir.

Yüzyıllardır nesilden nesile anlatılan Nasrettin Hoca fıkraları günlük yaşamımızda kullandığımız pek çok atasözü ve deyimin kaynağı olmuş. Biz sizin için 5 tanesini seçtik. Önce fıkraları okuyup atasözü ve deyimleri bulun, sonra da tablodan bunları oluşturan emojileri işaretleyin. Atasözü ve deyimleri bulmak için tabloda soldan sağa ve yukarıdan aşağıya doğru boşluk bırakmadan ilerlemeniz gerekiyor. Biz ilk fıkranın deyimini bulduk bile. Şimdi sıra sizde!

1

Komşusu bir gün Nasrettin Hoca'dan ip istemiş. "Kusura bakma komşu, ipe un serdim, veremeyeceğim." demiş Hoca. Komşusu şaşkınlıkla, "İpe un mu serilirmiş canım? Hiç duymadım öyle şey!" demiş.
Hoca sabırsızlıkla yanıtlamış:
"Serilir tabii, komşuya vermek istemeyince bal gibi de ipe un serilir."



2

Bir gün, Hoca'nın komşusunun eşeği kaybolmuş. Bütün komşular eşeği aramaya çıkmış. Nasreddin Hoca'ysa türkü söyleyerek dolaşıyormuş. Buna bir anlam veremeyen komşular sormuş:
"Hoca, ne yapıyorsun böyle?"
"Eşek arıyorum." diye yanıtlamış Hoca.
"İyi ama eşek böyle türkü söyleyerek aranır mı hiç?" demiş komşular.
"Aranır tabii, el elin eşeğini türkü çağırarak arar!"



3

Bir kış günü Nasreddin Hoca evinde uyurken dışarıda bir gürültü kopmuş. Yorganını sırtına alıp sokağa koşan Hoca, ne olduğunu anlamaya çalışırken kalabalıkta birisi yorganı çekip almış. Sonra da bir anda herkes ortadan kaybolmuş. Hocayı merakla bekleyen hanımı: "Ne olmuş Hoca, öğrendin mi?" demiş. Hoca başını sallayıp yanıtlamış.
"Sorma hanım, mesele bizim yorganmış. Yorgan gitti, kavga bitti..."





4

Nasrettin Hoca pazara gitmek için hazırlanırken çocuklar çevresine toplanmış ve hep bir ağızdan düdük istemişler.

“Hoca bana düdük al, tamam mı?”

“Bana da alır mısın?”

“Ben de düdük istiyorum.”

O sırada çocuklardan biri Hoca’ya para uzatmış ve arkadaşları gibi düdük istemiş. Akşam pazardan dönen Hoca, kendisinden düdük isteyen çocukların yanına gelmiş ve sadece para veren çocuğa düdüğünü vermiş.

Diğer çocuklar sormuş:

“Bizim düdüklerimiz nerede?”

“Ne yapalım.” demiş Hoca. “Parayı veren düdüğü çalar.”



5

Bir gün yemeğe davet edilen Nasrettin Hoca, her gün giydiği ve çok da gösterişli olmayan giysileriyle davet yerine gitmiş. Ancak gittiğinde bütün davetlilerin en gösterişli giysileriyle geldiğini görmüş. Üstüne üstlük yemek sırasında kimse de Hoca’yı tanıyıp ikramda bulunmamış. Hoca evine koşmuş, işlemeli kürkünü giyip tekrar davet yerine dönmüş. Bu kez ev sahipleri Hoca’yı en rahat yere oturtup en güzel yemekleri ikram etmiş. Herkes yemeğe başlamasını beklerken Hoca kürkünü yemeğe bandırıp şöyle demiş:

“Ye kürküm ye! Bu ikram benim için değil, senin içinmiş.”



Yanıt 64. sayfada.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Göksu Karaca


ANTARKTİKA MACERALARI
Fırtına dindi. Tekrar toparlanıp yola koyulma zamanı geldi. Ancak önce küçük misafiri yolcu etmeleri gerek.
Bu fırtınada biz bile yolumuzu şaşırdık, kuşcağız ne yapsın...
Evet, yaralanmaması da mucize.
Biraz su versek mi?
Kendine geldi artık. Bak nasıl da yürüyor...
Görüşmek üzere, dikkatli git.
Güle güle.
Daha çok yolumuz var. Umarım artık hava şartları yüzünden durmak zorunda kalmayız.
Şimdi, hava yolculuk için uygun görünüyor. Sorunsuz gidebileceğimizi düşünüyorum.
3 saat sonra…
Mola verdiğimiz iyi oldu. Sıcak bir şeyler içmeye ne dersin?
Olabilir. Keşke çay yerine sıcacık bir çorbamız olsaydı...



Özlem Özgün / Çizim: Gül Oralı





Neden formda kalmalıyım?



Yazan: Kate Knighton - Susan Meredith
Resimleyen: Christyan Fox
Çeviren: Dr. Yalçın Arslantürk
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Günlük yaşamımızda sağlığımıza dikkat etmeyi unutabiliyoruz. Oysa dinç kalabilmemiz için bolca harekete ve doğru beslenmeye gereksinimimiz var. Ancak bazen nereden başlayacağımızı, ne yapacağımızı bilemeyebiliyoruz.







Eğer siz de sağlıklı yaşam hakkında bilgi edinmeyi ya da bu yolda ilk adımı atmayı istiyorsanız TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yayımladığı *Neden Formda Kalmalıyım?* kitabı yardımınıza yetişti bile...

Spor dallarından sporun vücuda etkilerine, bir fiziksel etkinliğe nasıl başlayabileceğinizden nelere yoğunlaşmanız gerektiğine kadar formda kalmanız için yardımcı olabilecek pek çok konu bu kitapta sizleri bekliyor.

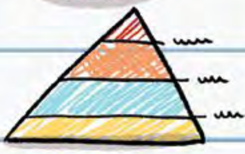
Elnara Ahmetzade

Grafik



- Bir durumu açıklamak üzere şekil desen ya da çizgilerden yararlanarak hazırlanan görsel, çizge.





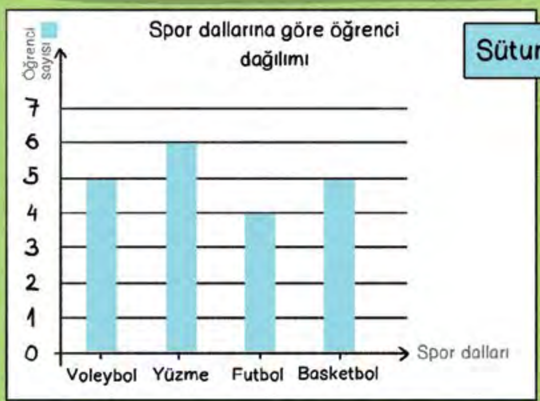
Sayısal ya da sözel verilerin çizgi ve şekillerle gösterilmesini sağlar. Grafiklerin pek çok türü vardır ancak hepsinin amacı elde edilen verileri özetleyerek göstermektir. Aynı zamanda çeşitli durumları kolayca karşılaştırmayı sağlar.





20 kişilik bir sınıfta öğrencilerin ilgilendiği spor dalları için şöyle grafikler hazırlanabilir:

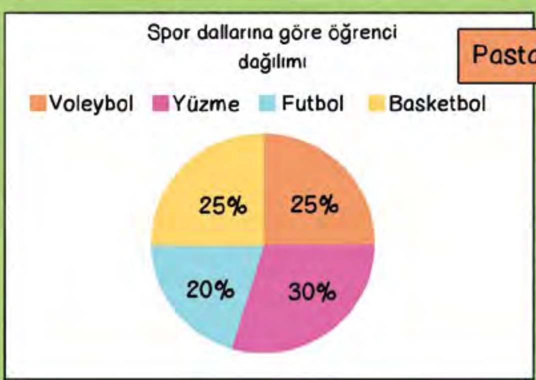
Sütun grafiği



Çizgi grafiği



Pasta grafiği



Grafikteki çizgi ya da şekillerle gösterilen ifadeler kimi zaman verinin değerini doğrudan göstermez, bir oranlama yapılır. Grafiklerin okunabilmesi, yani gösterilen değerlerin neye karşılık geldiğinin anlaşılabilmesi için bu oranlara dikkat edilir. Verilere uygun grafik türünün seçilmesi de önemlidir. Sütun, pasta ve çizgi grafikleri sık kullanılan türlerdir.

Tanıtım, sanat, iletişim ya da yalnızca eğlence amaçlı hazırlanan, bir yüzey üzerinde gösterilen ve anlatımı kolaylaştıran görsellere de genel olarak grafik denir. İllüstrasyonlar ve metinler grafiklerde sıklıkla kullanılır.





Sayıları Bul, Grafikleri Boya



Soruların yanıtlarını bulup sayısal verilerinizi elde edin. Bu verileri sütun grafiğinde kareleri boyayarak gösterin. Ardından pasta grafiğini sadece meyvelere ait verilere göre boyayın.

Kaç elma var? ☐

Kaç tablet görüyorsunuz? ☐

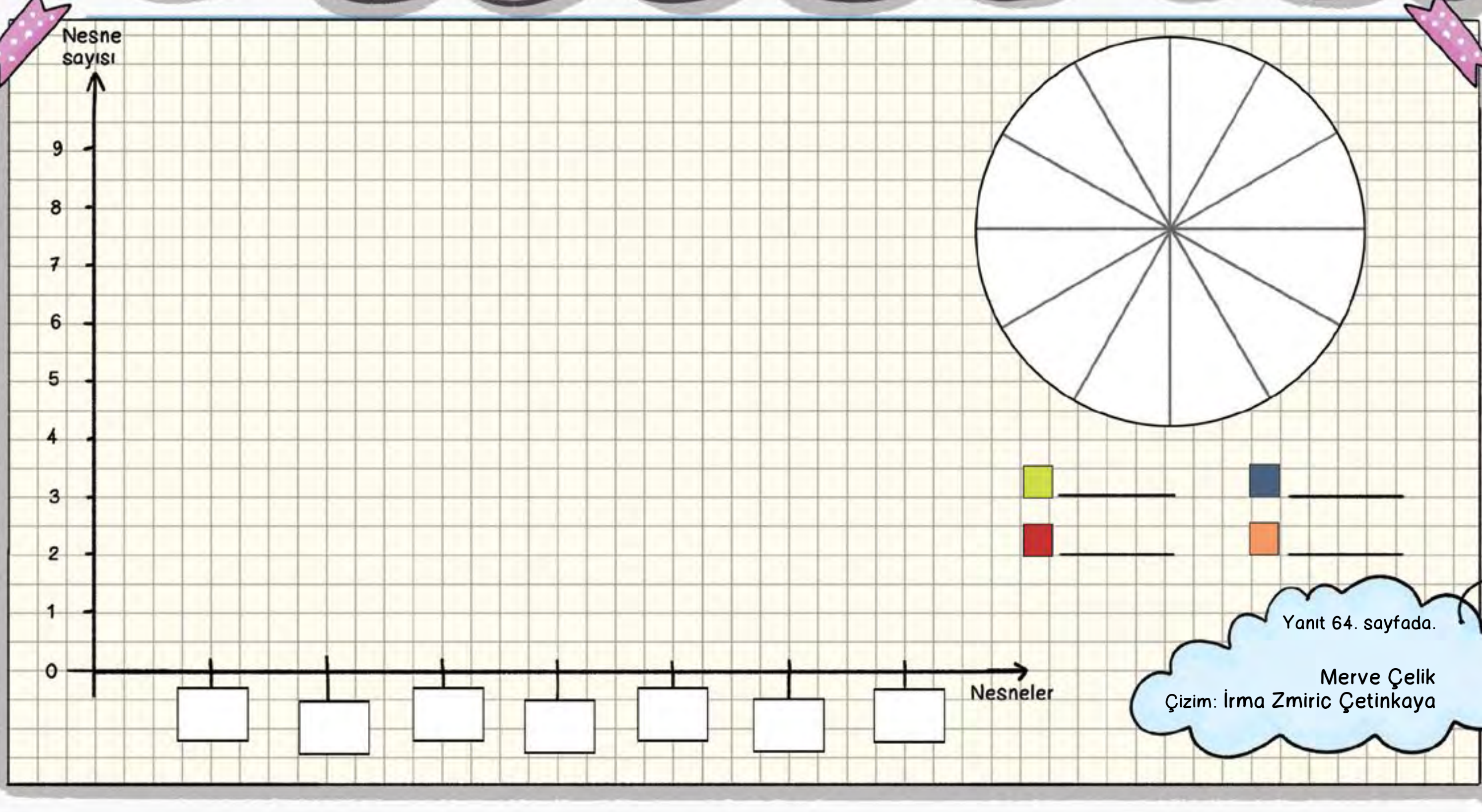
Kaç tırtıl görüyorsunuz? ☐

Kaç dut görüyorsunuz? ☐

Kaç şeftali var? ☐

Kaç kalemtıraş var? ☐

Kaç çilek var? ☐



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Pasta Süsleme

<KODLAMA KAMPI>

Zuzu'nun pastanızı sevdiğiniz malzemelerle süslemesini ister misiniz? İstediklerinizi Zuzu'ya mantıksal operatörlerle anlatabilirsiniz. Üstelik birden fazla koşulu tek seferde belirtebilirsiniz. Gelin, bu operatörleri kullanarak Zuzu'ya pastanızda hangi süslemeleri istediğinizi anlatalım.



Mantıksal Operatör	Sembol	Örnek Kullanım
VE (and)	&&	a && b
VEYA (or)	ll	a ll b
DEĞİL (not)	!	!a





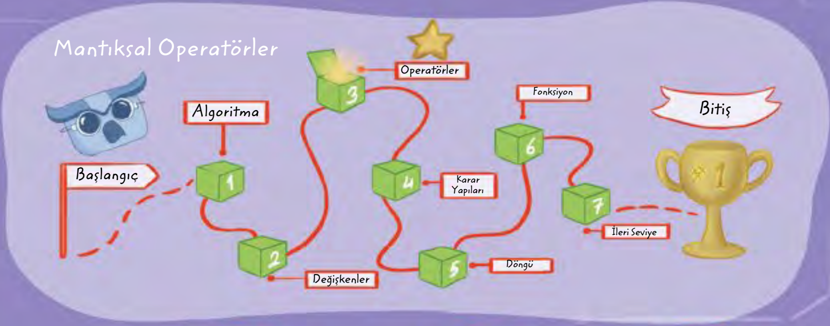
Birlikte Düşünelim

Zuzu kendi özel pastasını tasarladı. Pasta süslemesini kodlarken mantıksal operatörlerden nasıl yararlandı?





Kamptakilerin her biri oyun, algoritma ya da robotik atölyelerinden birine katıldı. Kimin hangi atölyeye katıldığını bulmak için bulmacaları çözmeniz gerekiyor. Bulmacalarda her kareye X ve O harflerinden yalnızca birini yazabilirsiniz.





Kim, Hangi Atölyede?

İpuçlarına göre hangi kareye, hangi harf (X ya da O) gelir?

Satırdaki kişi sütundaki atölyede değilse satırla sütunun kesiştiği kareye X yazılır. Satırdaki kişi sütundaki atölyedeyse satırla sütunun kesiştiği kareye O yazılır.

İpuçları:

- Herkes farklı bir atölyededir.
- Duru, robotunu oyun VE algoritma atölyesinde DEĞİL, robotik atölyesinde tasarlıyor.
- Arda, oyun VEYA robotik atölyesindedir.

	Oyun	Algoritma	Robotik
Duru			
Arda			
Defne			



Sıra Sizde

Bu bulmacada kamptakilerin yaşlarına göre katıldıkları atölyeler var. İpuçlarına göre hangi kareye, hangi harf gelir?

Bulmacayı çözmek için ipuçlarına göre, karelere hangi harfin (X ya da O) geleceğine karar verip bulmacayı çözün.

Satırdaki kişi, sütundaki atölyede ya da sütundaki yaşta değilse satırla sütunun kesiştiği kareye X yazılır. Satırdaki kişi, sütundaki atölyedeyse ya da sütundaki yaştaysa satırla sütunun kesiştiği kareye O yazılır.

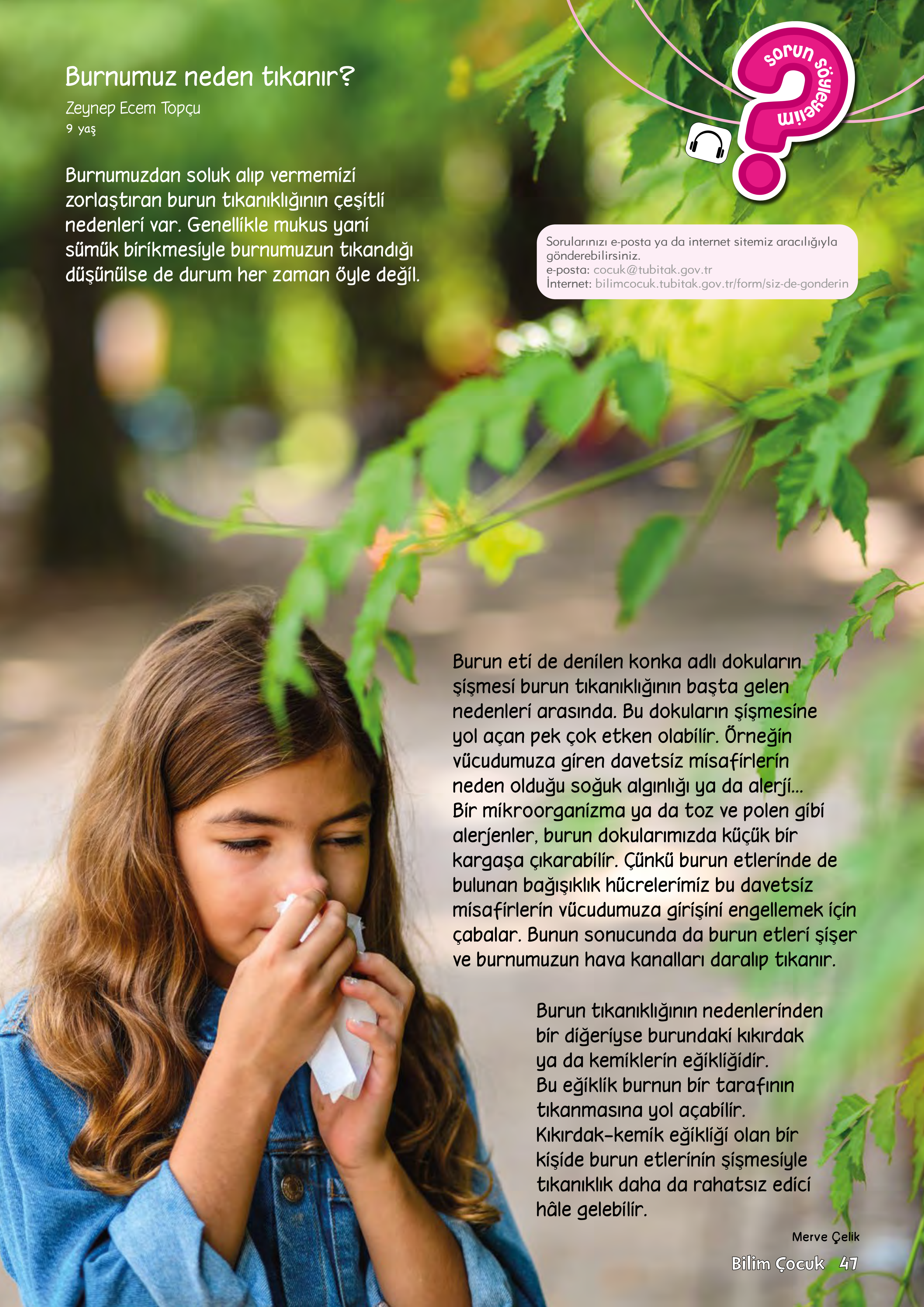
İpuçları:

- Herkes farklı yaşta olup farklı bir atölyeye katıldı.
- Duru VE Defne oyun atölyesinde DEĞİL.
- Defne, robotik atölyesine katılmadı VE kamptakilerin en küçüğüydü.
- 9 VEYA 10 yaşında olanlar oyun atölyesine katıldı.

	9 yaş	10 yaş	12 yaş	Oyun	Algoritma	Robotik
Duru						
Arda						
Defne						

Yanıtlar 64. sayfada.

Caner Özcan, Sercan Özen, Sevil Orhan Özen
Çizim: Selin Öztürk



sorun söyleyelim

Burnumuz neden tıkanır?

Zeynep Ecem Topçu
9 yaş

Burnumuzdan soluk alıp vermemizi zorlaştıran burun tıkanıklığının çeşitli nedenleri var. Genellikle mukus yani sümük birikmesiyle burnumuzun tıkandığı düşünülse de durum her zaman öyle değil.

Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Burun eti de denilen konka adlı dokuların şişmesi burun tıkanıklığının başta gelen nedenleri arasında. Bu dokuların şişmesine yol açan pek çok etken olabilir. Örneğin vücudumuza giren davetsiz misafirlerin neden olduğu soğuk algınlığı ya da alerji... Bir mikroorganizma ya da toz ve polen gibi alerjenler, burun dokularımızda küçük bir kargaşa çıkarabilir. Çünkü burun etlerinde de bulunan bağışıklık hücrelerimiz bu davetsiz misafirlerin vücudumuza girişini engellemek için çabalar. Bunun sonucunda da burun etleri şişer ve burnumuzun hava kanalları daralıp tıkanır.

Burun tıkanıklığının nedenlerinden bir diğeriyse burundaki kıkırdak ya da kemiklerin eğikliğidir. Bu eğiklik burnun bir tarafının tıkanmasına yol açabilir. Kıkırdak-kemik eğikliği olan bir kişide burun etlerinin şişmesiyle tıkanıklık daha da rahatsız edici hâle gelebilir.

Merve Çelik

Basit Bir Anemometre Yapalım

Esinti, kasırga, bora... Acaba esen rüzgârın hızını belirlemek mümkün mü? Haydi gelin, bir anemometre modeli yaparak bu soruyu yanıtlayalım.



Malzemeler

- Beş küçük karton bardak
- Cetvel
- Kalem
- Pergel
- Beş çöp şiş çubuğu
- Yapışkan bant
- Makas
- Kronometre



Sivri nesneleri kullanırken bir yetişkinden yardım alabilirsiniz.

Haydi Başlayalım



1 Bir bardağın yüksekliğini ölçerek orta noktasını işaretleyin. Bu noktayı ve bardağın içinde bu noktanın tam karşısını pergelin sivri ucuyla delin.



2 Çöp şiş çubuklarından birini bardaktaki deliklerden geçirin.

İlk iki adımı diğer üç bardak için tekrar edin.



3 Sonuncu bardağın üst bölümünde eşit aralıklarla dört delik açın ve tabanını tam ortasından delin.



4 Tabanı delik olan bardağın üst deliklerinden diğer bardakların çöp şiş çubuklarını geçirin. Çubukların bardağın ortasında kalan uçlarını birbirine bantlayın.



5 Merkezdeki bardağın tabanına çöp şiş çubuğunu geçirin ve bu çubuğu diğer çubuklara sabitleyin.



6 Dört bardağı, birinin ağzı önündekinin tabanına bakacak biçimde yere paralel konuma getirin ve alttaki çöp şiş çubuğundan tutarak rüzgâr alan bir yere geçin. Kronometre yardımıyla bir dakika gözlem yapın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

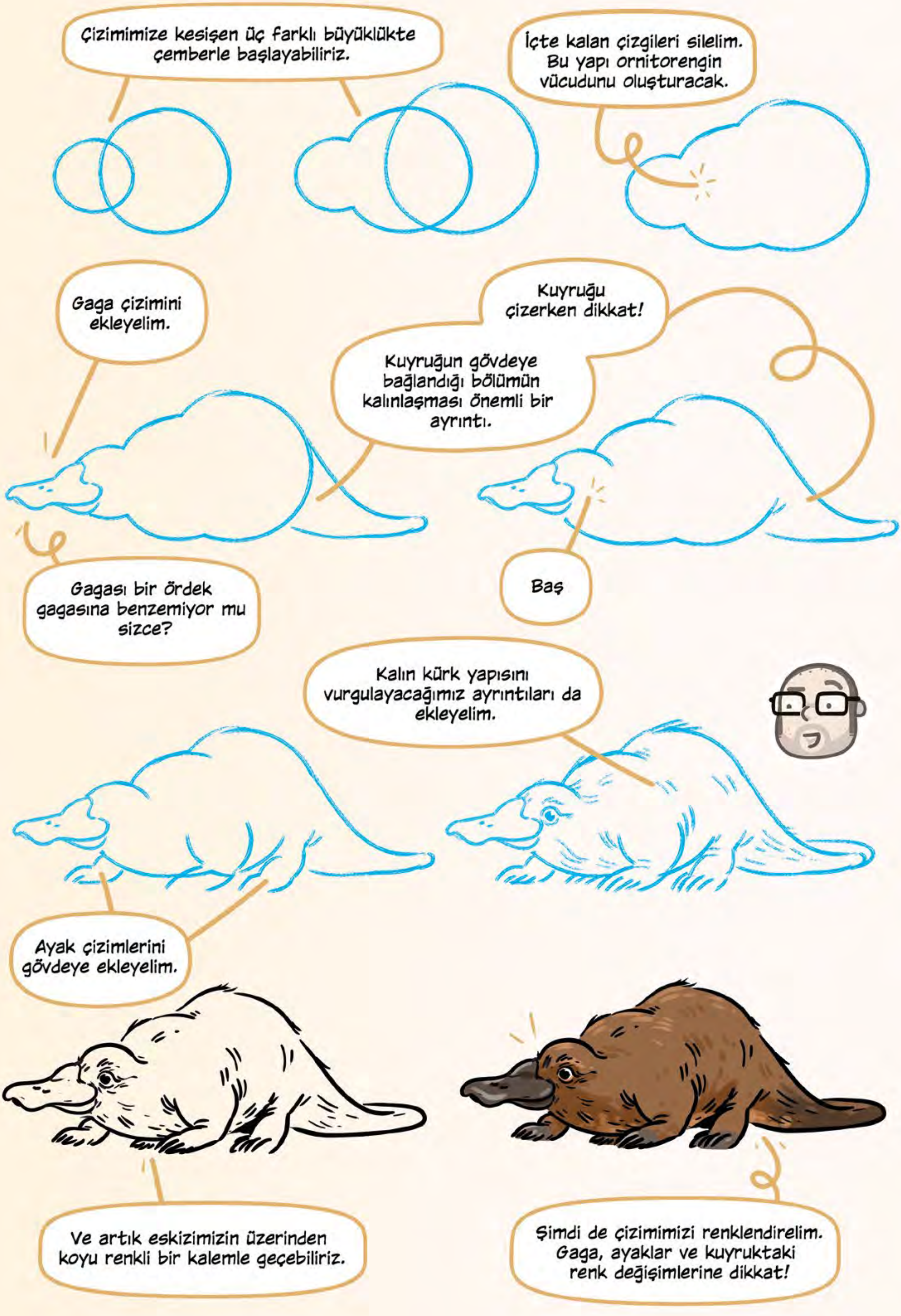
Hava ısındığında havayı oluşturan tanecikler birbirinden uzaklaşır, yani hava genleşir. Genleşerek yoğunluğu azalan hava yükselir. Yükselen sıcak havanın yerine serin hava geçer. İşte bu hava hareketi rüzgâr olarak adlandırılır. Rüzgârın hızı rüzgârölçer olarak da bilinen anemometreyle ölçülür.

Bu deneyde rüzgâr, yan duran bardakları iterek döndürür. Rüzgâr ne kadar hızlı eserse bardaklar o kadar hızlı döner. Yapacağınız bir dakikalık gözlemde bardakların kaç kere döndüğünü sayabilirsiniz. Anemometrenizi rüzgârın farklı hızda estiği zamanlarda kullanarak gözlemlerinizi karşılaştırabilirsiniz.

Dönen bardak sayısını azaltırsanız ya da farklı büyüklükte bardaklar kullanırsanız neler olur?

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca


ÇİZMELİ HARİKALAR
Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz. Bugün birlikte çizeceğimiz karakterimizin bir gagası var!
Hazırsanız karşınızda...
Ornitorenk



Çizimimize kesişen üç farklı büyüklükte çemberle başlayabiliriz.
İçte kalan çizgileri silelim. Bu yapı ornitorengin vücudunu oluşturacak.
Gaga çizimini ekleyelim.
Gagası bir ördek gagasına benzemiyor mu sizce?
Kuyruğu çizerken dikkat!
Kuyruğun gövdeye bağlandığı bölümün kalınlaşması önemli bir ayrıntı.
Baş
Ayak çizimlerini gövdeye ekleyelim.
Kalın kürk yapısını vurgulayacağımız ayrıntıları da ekleyelim.
Ve artık eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.
Şimdi de çizimimizi renklendirelim. Gaga, ayaklar ve kuyruktaki renk değişimlerine dikkat!



Ornitorenk çizimini yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!
Yürüyen bir ornitorenk çizerken zemine yapacağınız bir gölge, ornitorengin nasıl hareket ettiğini ortaya çıkaracak ve çiziminize gerçeklik katacaktır.
Uyuyan bir ornitorenk
Yüzen hatta suyun altına dalış yapan bir ornitorenk çizecekseniz çevresindeki kabarcıklar bulunduğu ortamı anlatmanıza yardımcı olacaktır.
Kuyruk hareketini göstermek için hız çizgilerini kullanabilirsiniz.



ORNİTORENK





Ornitorenkler çoğunlukla Avustralya kıtasının doğu kıyılarında ve Tazmanya Adası'nda görülür. Hem suda hem de karada yaşayabilirler. Memeli hayvanlar olmalarına karşın yumurtlamaları, su samuruna benzeyen vücut yapılarının yanında gagalarının da olması ornitorenklerin sıra dışı özelliklerindendir. Ayrıca farklı kuyruk yapıları ornitorenkleri usta birer yüzücü yapar.



Ornitorenklerin gagaları hassas algılayıcılar gibi çalışır. Gagalarıyla suyun altında hareket eden avlarını kolaylıkla fark edebilirler.



Perdeli ayak yapıları, yassı ve geniş kuyruklarıyla ornitorenkler usta birer yüzücüdür.



Küçük balık, yengeç, kerevit, midye, kurbağa ve solucanlarla beslenirler. Ornitorenkler Avustralya'da koruma altında yaşamlarına devam eder. Yaşam alanlarının daralması ve diğer çevresel sorunlar nedeniyle sayıları azalmaktadır.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Akıllı Saat Nasıl Çalışır?

Giyilebilir teknoloji denildiğinde ilk akla gelen ürünlerden biri akıllı saatler. Bu giyilebilir bilgisayarlar gün geçtikçe daha akıllı hâle geliyor. Harcanan kalori miktarını tahmin etmek, kullanıcının adım sayısı ve kalp atışı gibi değerlerini ölçmek, telefon görüşmesi yapmak, telefon bildirimlerini görüntülemek bu aygıtların becerilerinden sadece bazıları. Gelin, bu aygıtların bileşenlerine bir bakış atalım.

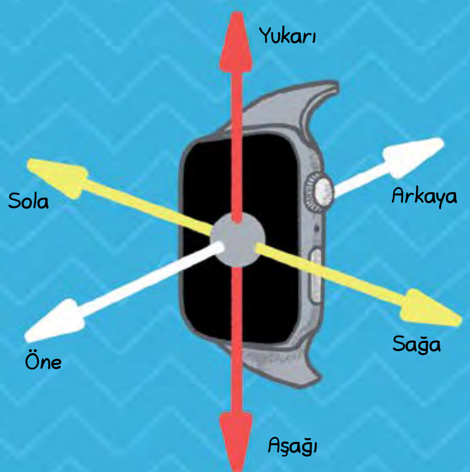
Çoğu akıllı saat modeli kendi internet bağlantısını sağlayamadığı için bağımsız bir aygıt değildir. Bu nedenle, internet bağlantısı olan bir akıllı telefona bağlı olarak çalışırlar. Telefondaki bir uygulamayla saatin pek çok özelliği kontrol edilebilir. Saat menüsü ve kulaklık gibi diğer aygıtları kontrol etmek içinse akıllı saatin dokunmatik ekranından ya da butonundan yararlanılır.

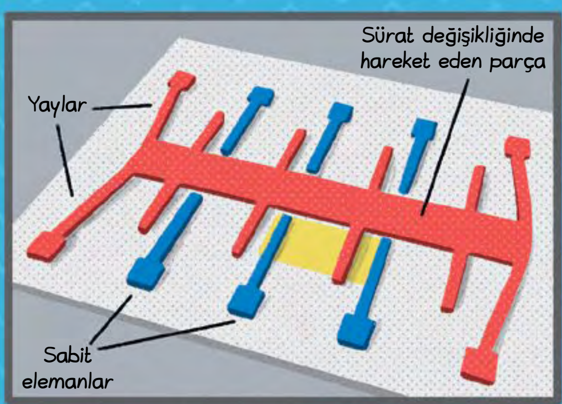


Hareket algılama

Akıllı saatlerde sürat ve yön değişikliklerini ölçen ivmeölçer adlı bir algılayıcı bulunur. İvmeölçer sabit ve hareketli parçalarıyla 3 boyutun her birinde gerçekleşen hareketliliği algılar. İvmeölçer yardımıyla saat kullanıcının adım sayısını kaydeder.

Bazı gelişmiş modellerde, saatin yönelimini ve dönüşleri algılayan ek algılayıcılar yer alabilir. Saatin yazılımı tüm bu algılayıcılardan gelen verileri analiz ederek yürüme, koşma ya da oturulan yerde yapılan hareketler arasında ayrım yapar.



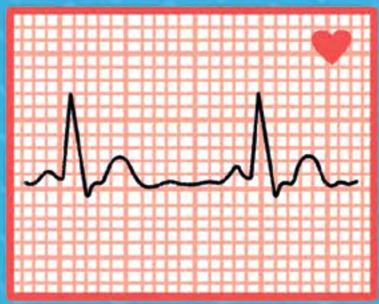


Bir ivmeölçer devresi

Adıyla işlevini güzelce özetleyen yükseklikölçer algılayıcısıysa atmosfer basıncındaki değişimleri ölçerek kullanıcının bulunduğu yükseltiyi belirler. Bu aygıt merdiven basamakları arasındaki yükselti farkını algılayabilecek kadar hassastır.

Vücutta neler oluyor?

Akıllı saat uygulaması kurulurken yaş, cinsiyet, boy ve kütle gibi kişisel bilgilerin belirtilmesi istenir. Saat bu bilgileri, herhangi bir aktivite yapılmadan vücudun ne kadar enerji harcadığını hesaplamak için kullanır. Bu tahminî değer belirlendikten sonra, ivmeölçerin topladığı verilerden yararlanarak gün boyu harcanan enerji miktarı hesaplanır. Bazı saatler, ayrıntılı kalori takibi için günlük beslenme alışkanlıklarının kaydedilmesine de olanak sunar.





Meraklı okuyucularımız akıllı saatlerin arkasında yanıp sönen küçük ışık kaynağını fark etmiş olabilir. Bu optik algılayıcı düzenek, cilde gönderilen ışık yardımıyla kullanıcının kalp atış hızını ölçer. Cilt katmanlarını aşarak kan damarlarına ulaşan ışığın soğurulma ve yansıma düzeyleri karşılaştırılarak nabız yani dakikadaki kalp atış sayısı belirlenir.





Uyku takibi

Akıllı saatlerin bir diğer ortak özelliği de uyku takibi yapabilmeleri. Saatler bunun için hareket algılayıcıları kullanarak hareketlilik ve hareketsizlik süreçlerini izler. Yatay konumda uzun süre hareketsiz durulduğunda, saat kullanıcının uyuduğunu varsayar. Saat yazılımındaki algoritmalar kalp atış hızı verilerinden de yararlanır. Ancak uygun uyku takibi, beyin dalgaları ölçümü gerektirdiği için akıllı saatlerin bu konuda ne kadar başarılı olduğu tartışmalıdır.

Nerede kalmıştık?

Pek çok akıllı saatte konum belirlemek için GPS algılayıcı bulunur. Bu algılayıcı küresel konum belirleme sistemi aracılığıyla çalışır. Dünya'nın çevresindeki yörüngelerinde dolanan GPS uydularından gelen sinyaller değerlendirilir ve saatin Dünya üzerindeki konumu belirlenir. Dış ortamda yapılan fiziksel aktivitelerde katedilen yol, bu algılayıcıyla kaydedilip paylaşılabilir.

Akıllı saatler ek algılayıcıları ve algoritmaları yardımıyla kandaki oksijen düzeyi, stres durumu gibi değişimleri de algılar. Böylece kullanıcısına sağlığı için pek çok veri sunar.

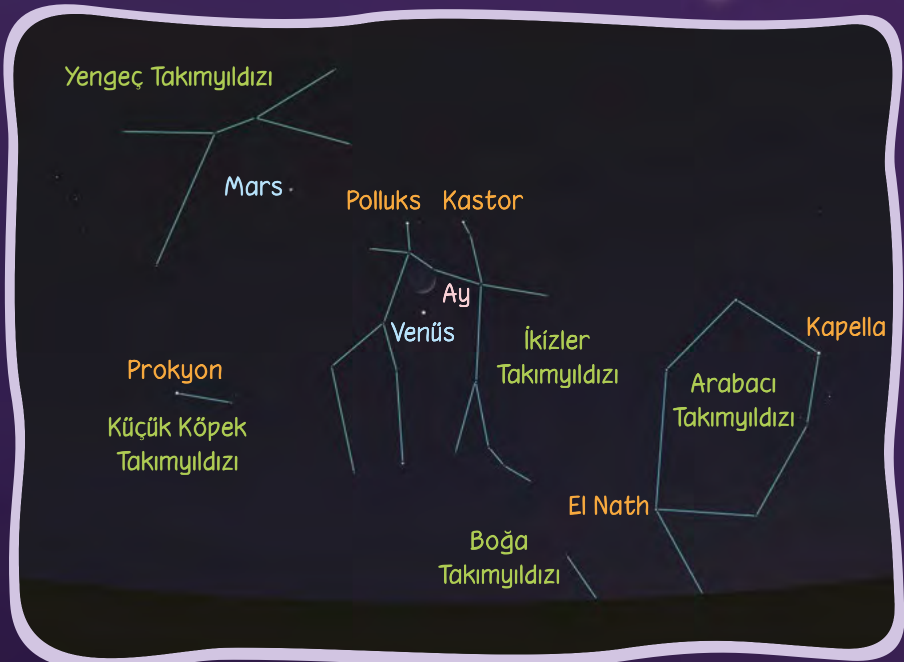


Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek

gökyüzü günlüğü

Ay, Gökyüzünün En Parlaklarını Ziyaret Edecek!

Kış mevsiminin en parlak yıldızları hava kararmadan batmış olacak. Yaz takımyıldızları yükselene kadar, kış takımyıldızlarının bazılarıyla vedalaşmaya ve ilkbahar takımyıldızlarını tanımaya ne dersiniz? Ay, bu yıldızların yakınından geçerken onları bulmamıza yardımcı olacak. Haydi Ay'ı takip edip keşfe çıkalım!



Ay, 23 Mayıs akşamı batı yönünde Venüs ve Polluks'a çok yakın konumda olacak.

21 Mayıs akşamı Ay, incecik hilal evresiyle batı ufkunun hemen üzerinde olacak. Kısa süre gözlemleyeceğimiz bu güzel görüntüde Ay'ın hemen sağında bulunan yıldızın adı El Nath. Arapça bir sözcük olan "nath", "toslamak" anlamına gelir. El Nath, Boğa Takımyıldızı'nın en parlak ikinci yıldızıdır ve Boğa'nın boynuzlarından birini simgeler.

23 Mayıs akşamı Ay'ın altında Venüs'ü, üstündeyse Polluks ve Kastor yıldızlarını göreceğiz. İkizler Takımyıldızı'nın parlak ikilisi olan bu yıldızlar iki kardeşin başlarını simgeler.

26 ve 27 Mayıs akşamı ilk dördün evresindeki Ay, Aslan Takımyıldızı doğrultusunda olacak. Aslan'ın parlak yıldızı Regulus ilk gece Ay'ın solunda, ikinci gece de sağında gözlemlenecek.

31 Mayıs akşamı Ay, biraz daha şişkin görünecek. Başak Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı Spika, Ay'ın sağında parlayacak.

3 Haziran akşamı Ay, dolunaya yakın bir evrede doğacak. Onun hemen ardından parlak bir yıldızın doğduğunu göreceğiz. Antares adlı bu yıldız, yaz takımyıldızlarından Akrep'in en parlak üyesidir. Dikkatli bakarsanız kırmızı tonlarda parladığını görebilirsiniz.



Ay, 14 Haziran sabaha karşı Jüpiter'le birlikte doğacak.

Gözlemleyemediğimiz tek evre "yeni ay"dır. Çünkü o sırada Ay, Güneş'e çok yakın doğrultudadır. Güneş hem parlaklığı nedeniyle Ay'ı görmemizi engeller hem de o sırada Ay'ın Dünya'ya bakan değil, diğer yüzünü aydınlatır. Ay'ın 29,5 gün boyunca farklı evrelerde görünmesinin nedeni Dünya'nın çevresinde dolanırken Güneş'e göre konumunun değişmesidir. Aslında Ay, her zaman küre biçimindedir ve her zaman yüzeyinin yarısı aydınlık, yarısı karanlıktır. Siz de Ay'ın evrelerini incelemek isterseniz aşağıdaki tarihlerde gökyüzüne bakıp Ay'ı gözlemleyebilirsiniz.

Gezegenler

Bugünlerde Ay, sadece yıldızların değil; gezegenlerin de yakınından geçecek. Gezegen ziyaretlerinin ilk durağı: Jüpiter. Artık sabah saatlerinde gözlemlenen Jüpiter, 17 Mayıs'ta Ay'la birlikte doğacak. O sırada güneydoğu yönüne doğru bakarsak Satürn'ü de görebileceğiz. Devamındaki birkaç gün Güneş'e yakın olan Ay'ı göremeyeceğiz. 23 Mayıs günü akşam saatlerinde Ay, Venüs'e çok yakın konumda olacak. Bir sonraki gün yani 24 Mayıs'ta Ay, bu kez akşamları görebildiğimiz diğer gezegen olan Mars'a yakın olacak.



Ay'ın Dünya ve Güneş'e göre konumuna bakarak Dünya'dan hangi evrede görüneceğini bu tablodan öğrenebilirsiniz.

Ay'ın Neden Evreleri Var?

Geceleri Ay'ı gözlemliyorsanız her gece farklı göründüğünü fark etmişsinizdir. Ay ile Güneş'in arasındaki açı arttıkça Ay'ın biçimi ince hilal evresinden, yarım (ilk dördün) görünüme dönüşür. Sonra her gün biraz daha şişer (şişkin ay) ve sonunda tam yuvarlak (dolunay) görünür. Dolunaydan sonra yine Güneş'e yakınlaşmaya başlar ve tüm bu evreler ters sırayla yani şişkin ay, yarım ay (son dördün) ve hilal olacak biçimde gözlemlenir.



Ay'ın Evreleri

Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim



Hangi Gölge?

Hava dalışı yapan bu ekibin gölgesinin aşağıdakilerden hangisi olduğunu bulabilir misiniz?

Taşlardaki Puanlar

Bu iki rafting ekibi, aralarında ufak bir yarış düzenlemeye karar verdi. Nehirde ilerlerken çarptıkları her kayanın üzerinde yazan sayılar takımların puanlarına ekleniyor. Puanı az olan takım yarışı kazanıyor. Birinci takımın çarptığı kayalar turuncu, ikinci takımın çarptıklarıysa yeşil renkle işaretli. Hangi takımın yarışı kazandığını bulabilir misiniz?

Kaya Tırmanışı Malzemeleriyle Sudoku

Bu tablodaki satır, sütun ve 3x2'lik dikdörtgenler içinde aşağıdaki her malzemeden birer tane olmalı. Boş kutucukları doldurabilir misiniz?



Dağ Bisikleti Rotaları

Funda, Halil, Kerem ve Nazlı dağ bisikleti rotalarını tamamlayıp bitiş noktasına ulaştı. Aşağıdaki bilgilere bakarak haritadaki hangi rotanın hangi sporcuya ait olduğunu bulabilir misiniz?

- Halil ve Funda'nın rotalarının başlangıç noktasının güneyinde gölet vardı.
- Nazlı ve Kerem'in rotalarının başlangıç noktasının kuzeyinde gölet vardı.
- Kerem'in rotası, başlangıçtaki hariç iki göletin hemen yanından geçti.
- Funda'nın rotası boyunca üç kayalık alan vardı.







Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

mektup kutusu

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ablam sayesinde tanıştım. 2021 Haziran sayını getirmişti. Ben de eklerini ve diğer bölümlerini çok sevmiştim. Bazen seni okula götürüyorum ve arkadaşlarımla inceliyoruz. Dergide en çok kartları, Gökyüzü Günlüğü, Evde Bilim, Kodlama Kampı ile Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri kısımlarını seviyorum. Bazen de 90'lı yıllardaki sayılarını inceliyorum. Hepsinden ayrı bir zevk alıyorum. Yapımında emeği geçen herkese çok teşekkür ediyorum. Sonraki sayını merakla bekliyorum. Sevgilerle...

Nisa Gül Yörübaş
12 yaş, İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk Ailesi,

Küçükken annem almaya başlamıştı dergilerinizi. O zamanlardan başladım koleksiyon yapmaya. 16 yaşıma geldim ama hâlen kopamıyorum onlardan. Markete girdiğimde alıyorum mutlaka. Her biri benim için o kadar kıymetli ki. Bu yaşıma dek bu dergiler sayesinde pek çok şey okudum ve öğrendim. Bendeki yerleri çok ayrı. İlerde çocuklarıma, aileme, arkadaşlarıma göstereceğim bir dergi koleksiyonum olduğu için çok şanslı hissediyorum kendimi. Bu dergileri hazırlayıp benimle tanıştırdığınız için teşekkürlerimi sunuyorum.

İrem Sena Ankaralı
15 yaş, Karaman

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben Hatice Görgülü İlkokulunda 2. sınıf öğrencisiyim. Daha önce annem de seni alıyordu ve içindeki ilginç bilgileri öğreniyorduk. Ben okuma yazma bilmediğim zamanlarda annem dergideki fotoğrafları gösterip bana yazıları okurdu. Şimdi de çok sevdiğim canım Rana Öğretmenim seni düzenli okuyup içindeki bilgileri öğrenebilmemiz için çabalıyor. Bundan sonra seni her ay okuyacağım. Üstelik yalnız ben değil 2-E sınıfında bulunan bütün arkadaşlarımla seni okuyacağız. Aralık ayı dergisinde ilgilimi en çok çeken timsah buz balığı ve fıçı gözlü saydam balık oldu. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Emeği geçen herkese teşekkürler.

Mehmet Eymen Koç
8 yaş, Manisa

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2022 tarihinde, annem sayesinde tanıştım. Eskiden Meraklı Minik alıyordum. Annem bana bir kere de Bilim Çocuk alalım dedi. Ben de kabul ettim. Bundan sonra hep seni alacağım. Çünkü içinde çok güzel bilgiler var ve derslerimde yardımcı oluyorsun. Özellikle Kabuğumun Dışındaki Dünya köşesini çok seviyorum. Teşekkürler Bilim Çocuk!

Reyhan Aksoy
9 yaş, Zonguldak

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle tanıştığımda 6 yaşındaydım. Şimdi 9 yaşındayım. 3 yıldır dergilerini alıyorum ve beğenmediğim hiçbir sayısı yok. Etkinlikleriniz de çok güzel. Harika yazıyorsunuz. Derginin fiyatı da uygun. Antarktika Maceraları köşesini o kadar seviyorum ki sıkılınca hep onu okuyorum. Sevgilerimle...

Kerem Çakır
9 yaş, Zonguldak



Bu ay, kuşlarla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 10 Haziran 2023'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Temmuz 2023 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mart 2023 sayımızda istediğimiz, ayna nöronların etkisiyle gerçekleşen davranışlarınızla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Ayna Nöronlar

Pek çok kez birisi esnerken ben de esnemeye başladım. Birilerinin heyecanını görünce heyecanlandım. Mutlu biten hikâyeler okuyup mutlu oldum. Düşen birini gördüğümde sanki ben düşmüşüm gibi hissettim ve bunu fark ettim. Bazen farkında olmadan da bunu yapıyorum. Yani ayna nöronlar biz farkında değilken de işlerini yapıyor. Aynı zamanda anladığım kadarıyla ayna nöronlar, empati ve dil öğrenimi gibi şeyleri öğrenmemizi kolaylaştırıyor.

Azra Yılmaz
10 yaş, Mersin

Nöronlar ile İlgili Gözlemim

Bir hareket, konuşma vb. yaparken beyin, görevli nöronları aktifleştirir. Ama sadece biz yaparken değil, başka biri yaparken görürsek beyin yine görevli nöronları aktifleştirir ve onunla aynı şeyi yaparız. Bu nöronlara "ayna nöronlar" denir. Mesela ben okuldan eve neşeli gelip, annemi üzgün görünce üzülüyorum. Birkaç hafta önce sınıfta önümdeki kişi esnedi, birkaç saniye sonra ben de esnedim ve arkamdaki kişi de esnedi. Tiyatro gösterisinde karakterler ağladıkça annem ve ben de ağladık. Aynı gün sinemada abimle birlikte karakterler korktukça, üzüldükçe, sevindikçe; biz de üzüldük, korktuk ve sevindik. Sinemadan çıktığımda hâlâ heyecanlıydım ve sahnedekiler aklıma geldikçe tekrar aynı duyguları yaşıyordum.

Elif Özhozun
10 yaş, Bursa

Gözlemim

Bir gün akşam annemle otururken ben esnedim. Sonra annem de esnedi. İkiz kardeşim Tuna ağlayınca benim de gözlerim doluyor. Bir arkadaşımın canı acıdığında ben de canım acımış gibi hissediyorum ya da ailemden biri gülünce benim de içimden gülmek geliyor. Kardeşim Tuna ve ben piyano çalıyoruz. Ritmini bilmediğim şarkılarda kardeşim Tuna çalarken öğreniyorum, sonra kendim çalıyorum. Bu davranışlar, beynimizdeki ayna nöronlar ile gerçekleşiyor.

Bilge Gökçe Öztoprak
9 yaş, Aydın

sizden gelenler

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili okurlarımız,

Bu ay, kartlarımızda da yer verdiğimiz macera sporlarıyla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Haziran'da elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Temmuz 2023 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mart 2023 sayımızda istediğimiz kutuplarda yaşamla ilgili resimleriniz.



Mehmet Sidar Tentik
10 yaş, Batman



Ali Tuğra Gezeroğlu
5 yaş, İstanbul



Enes Keçeli
10 yaş, Adana



Yiğit Kaan Kılıç
8 yaş, Ankara



Bekir Eren Çetin
8 yaş, Şanlıurfa



Nisa Soydan
7 yaş, Antalya



Sarp Ege Çimen
9 yaş, İzmir



Dilara Gündüz
Balıkesir



Elif Zeynep Keleş
9 yaş, Samsun



Hümeyra Çetinkaya
11 yaş, Afyonkarahisar



Zehra Delal Yeman
9 yaş, İstanbul



Elif Gürdoğan
9 yaş, Ankara



Semiha Karakulak
12 yaş, Ardahan



Mustafa Eymen Karakuş
9 yaş, Niğde



Zeynep Beren Bilgiç
Hatay



Elif Sare Toy
9 yaş, Bursa



Demir Esir Esiroğlu
9 yaş, Mersin



Mustafa Erdoğan
8 yaş, Kırklareli



Beyza Özden
İstanbul



Ecrin Vardar
8 yaş, Ankara



Mirza Nedim Kardaş
Diyarbakır

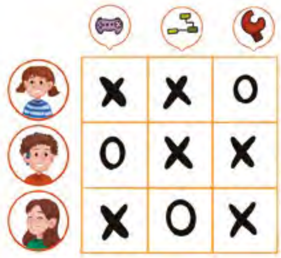
Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Kodlama Kampı

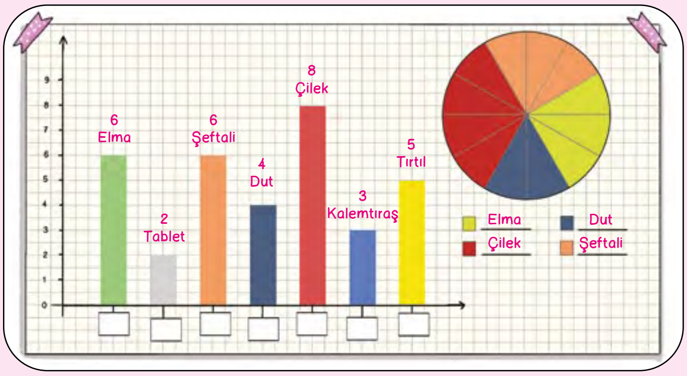
Kim, Hangi Atölyede?



Sıra Sizde



Bilim Çocuk Sözlüğüm



Malzeme Deposunda...

Depoda Neler Oluyor?

Nesibe Hanım aceleyle kapıyı çektiğinde, önceki gün Mehmet Bey'in yerde unuttuğu çamaşır suyunu devirdi ve çamaşır suyu formalara sıçrayarak lekeledi.

Şifreli Dolaplar

İrem: ANKARA
Burak: TENİS
Zeynep: HAZİRAN
Arda: FUTBOL

Biraz Düşünelim!

1. Eğimli şekilde tutulmuş kâğıda üflediğinizde kâğıdın üstündeki basınç, altındakinden daha düşük olur. Bir kanatlakine benzer biçimde kâğıda, yüksek basınçtan alçak basınca doğru yukarı yönlü bir kuvvet etki eder. Bu kuvvet sonucunda kâğıdın ucu yukarı doğru havalanır.

2. Tren çok hızlı hareket ettiği için çevresindeki hava molekülleri de çok hızlı hareket eder ve düşük basınç oluşturur. Eğer sarı çizgiyi geçerseniz bulunduğunuz noktanın basıncı trenin çevresindeki basınçtan yüksek olduğundan trene doğru çekilirsiniz.

Emojilerle Bulmaca



Hücreler Arası Yolculuk

1. A 2. D 3. F 4. B 5. Ç
6. G 7. C 8. Ğ 9. E 10. H

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-42, b-28, c-55, d-37, e-16

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 4, s. 5 (üst)

Alamy
s. 6: Zoonar GmbH, s. 18 (üst): ALLSTAR PICTURE LIBRARY, s. 18 (alt): PeopleImages, s. 19: Orange Pics BV, s. 20 (üst): SERGEI ILNITSKY/Stringer, s. 24 (üst): the lightwriter, s. 25 (alt): Adam Gasson, s. 31: Buiten-Beeld, arka kapak (alt sağ): Tierfotoagentur

Getty Images
s. 2-3: Henrik Sorensen, s. 20 (alt): vm

Johns Hopkins University/University of Cambridge
s. 7 (orta sol)

iStock
s. 7 (üst sağ): janeff, s. 10: iLexx, s. 17 (alt sağ): antagain, s. 24 (orta): 20fifteen, (alt): Lazy_Bear, s. 25 (üst): talevr, (orta): Ziva_K, s. 28 (üst): Freder, s. 28 (orta sağ): AOosthuizen, s. 28 (orta sol): Janet Griffi-Scott, s. 28 (alt): bensib, s. 29 (üst ve alt): Grafissimo, s. 30: Gary Ell, s. 35 (alt): shironosov, s. 36 (üst): RichVintage, s. 37 (üst, orta ve alt): DoroO, s. 47: bluecinema, arka kapak (üst): AntonMatveev, arka kapak (alt sol): abadonian

NASA
s. 5 (alt), s. 57 (alt)

Prof. Dr. Mehmet Zülfü Yıldız
s. 32-33 (zemin), s. 32, s. 33

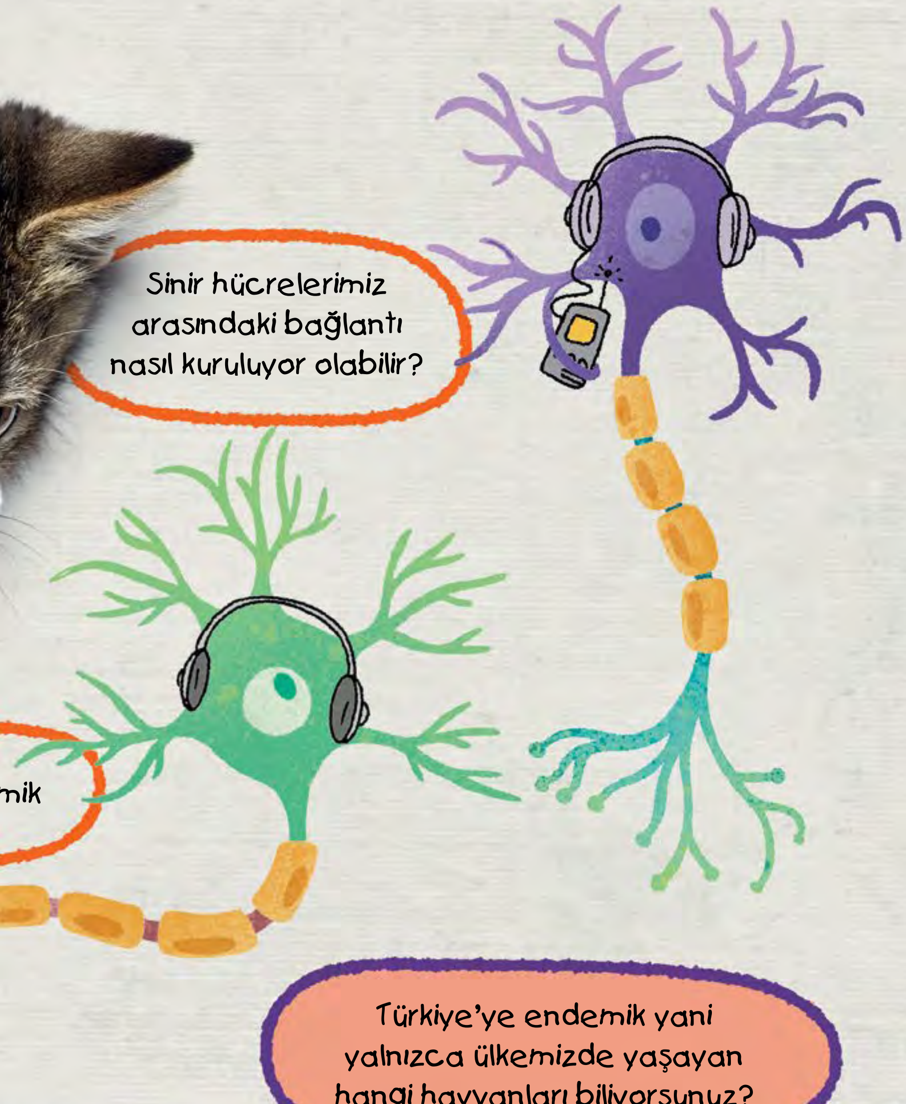
SPL
s. 7 (alt): JAMES KUETHER

Stellarium
s. 56 (üst), s. 57 (üst)

Bilim Çocuk



Sinir hücrelerimiz arasındaki bağlantı nasıl kuruluyor olabilir?



Kedi videolarını neden çoğu kişi komik bulur?

Türkiye'ye endemik yani yalnızca ülkemizde yaşayan hangi hayvanları biliyorsunuz?

Uçaklar kanatlarını çırpmadan nasıl ilerleyebilir?







Akıllı saatler uyku kalitemizi nasıl ölçer?

Tasarım ve çizim:
Mert Oskeroğlu

Macera Sporları

Kızak



Macera Sporları

BMX yarışı



Macera Sporları

Yanardağ sörfü



Macera Sporları

Buz dalışı



Macera Sporları

Buz tırmanışı



Macera Sporları

Gökyüzü sörfü



Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Macera Sporları

BMX yarışı

- Genellikle engebeli ya da özel zeminlerde yapılan bisiklet sporudur.
- Sporcu; havalandıktan sonra dönmek, bisikletin önünü ve arkasını kaldırıp zıplamak, yalnızca arka teker üzerinde gitmek gibi çeşitli hareketler yapabilir.
- Bu sporda kullanılan bisikletler, dağ ve yol bisikletlerinden daha küçük ve dayanıklıdır.

Macera Sporları

Kızak

- Sporcunun sırtüstü yatarak kızağa bindiği ve buzlu bir pistte kaydığı spordur.
- Sporcu, yarışın başında çivili eldivenleriyle kendini iterek hız kazanır. Bacak ve omuz hareketleriyle kızağın yönünü belirler.
- Kızaklar plastik ya da ahşap olabilir.

Macera Sporları

Buz dalışı

- Genellikle buzda açılan tek bir giriş çıkış noktasından buz altına yapılan dalış sporudur.
- Sporcu, ekibiyle birlikte çalışır. Bir güvenlik halatıyla dalış alanının çevresindeki buza bağlandıktan sonra dalış yapar.
- Bu sporda kullanılan tüm malzemelerin dayanıklı ve sporcuyu soğuğa karşı koruyacak özellikte olması gerekir.

Macera Sporları

Yanardağ sörfü

- Yanardağa tırmandıktan sonra ipli bir kızağa oturarak ya da ayakta binerek aşağı doğru kayılan spordur.
- Sporcu, ayaklarını zemine sürterek süratini ve yönünü belirler. Ayrıca kızağa bağlı ip de yön kontrolünü sağlamak için kullanılır.
- Kızaklar genellikle kontrplak denen ahşap bir malzemeden yapılır.

Macera Sporları

Gökyüzü sörfü

- Gökyüzü sörfü tahtasıyla gökyüzünde çeşitli hareketlerin sergilendiği spordur.
- Sporcu, kendini belirli yükseklikteki bir hava aracından aşağı bıraktıktan sonra havada hareketlerini sergiler. Sörf tahtasını çıkarıp paraşütünü açarak güvenli iniş yapar.
- Kullanılan sörf tahtaları oldukça sert malzemelerden yapılır.

Macera Sporları

Buz tırmanışı

- Donmuş bir şelaleye ya da üzeri buzla kaplanmış bir dağa tırmanarak yapılan spordur.
- Sporcu, buz çekici ya da buz kazması gibi aletlerin sivri ucunu buza sapladıktan sonra kendini yukarı çeker.
- Kullanılan tüm araç gereç ve giysiler hafif malzemelerden yapılır.

Macera Sporları

Kanatlı elbise uçuşu



Macera Sporları

Rallí yarışı



Macera Sporları

İp üstünde yürüme



Macera Sporları

Ekstrem pogo



Macera Sporları

Yelkenkanat



Macera Sporları

Kum sörfü



Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Macera Sporları

Ralli yarışı

- Trafiğe açık ya da kapalı alanlarda yapılan, otomobillerin zamana karşı yarıştığı spordur.
- Sporcu, yarıştığı ralli türünün kurallarına uyarak yarışı bitirmeye çalışır. Sporcunun yanında, izlenecek yolun detaylarıyla ilgili bilgi veren bir yardımcı bulunur.
- Kullanılan araçların motor özellikleri, kütleleri ve güvenlik ekipmanları önceden belirlenen koşullara uygun olmalıdır.

Macera Sporları

Kanatlı elbise uçuşu

- Sporcunun gökyüzündeki hava aracından kendini aşağı bırakarak gerçekleştirdiği serbest uçuş sporudur. Wingsuit uçuşu olarak da bilinir.
- Sporcu, özel giysisinin uçuş sırasında havayla dolmasını sağlar ve vücut hareketleriyle havada yönünü belirler.
- Giysilerin kollarında ve bacaklarında uçuş anında havayla dolarak şişen kanatlar bulunur.

Macera Sporları

Ekstrem pogo

- Özel olarak tasarlanmış pogo çubuklarıyla çeşitli hareketlerin sergilendiği spordur.
- Sporcu, kent ortamındaki nesneleri bir engel olarak kullanır. Bu engellerin üzerinden ya da arasından zıplayarak hareketlerini yapar.
- Kullanılan ekstrem pogo çubukları, genellikle içinde sıkıştırılan havanın basıncıyla oldukça yükseğe zıplama olanağı verir.

Macera Sporları

İp üstünde yürüme

- İki sabit nokta arasına gerilmiş, yassı bir ip üstünde genellikle güvenlik kemeri kullanılarak yapılan dengede kalma sporudur. Slackline olarak da bilinir.
- Sporcu, ip üstünde çeşitli hareketler yaparken dengede kalmaya çalışır. Kentsel alanlarda, parklarda, doğada; alçak ya da çok yüksek yerlerde yapılabilir.
- Kullanılan ipler, yapay ve esnek malzemelerden dokunur. İplerin genişliği 2,5 ila 5 santimetredir.

Macera Sporları

Kum sörfü

- Kuru kum tepelerinden aşağı doğru hızlanarak kayılan spordur. Kayma sırasında çeşitli hareketler yapılabilir.
- Sporcu, sörf tahtasını ayaklarına sabitler ve kaymaya başlar.
- Kullanılan sörf tahtalarının kumda daha iyi kaymaları için altlarına parafin adında bir madde sürülür.

Macera Sporları

Yelkenkanat

- İskeleti özel bir kumaşla kaplanmış yelkenkanatla gerçekleştirilen hava sporudur.
- Sporcu, yelkenkanadı kendine sabitleyip bir yamaçtan aşağı koşarak havalanır. Hava akımından yararlanarak saatlerce havada kalabilir ve oldukça yükseğe çıkabilir.
- Yelkenkanatların hemen altında sporcunun tutunabilmesi ve kanadı kontrol edebilmesi için bir bölme bulunur.

Macera Sporları

Mağara dalışı

Bilim Çocuk



Macera Sporları

Kanyon geçişi

Bilim Çocuk



Macera Sporları

Hava yarışı

Bilim Çocuk



Macera Sporları

Zorbing

Bilim Çocuk



Macera Sporları

Dalga kayağı

Bilim Çocuk



Macera Sporları

Akarsu kanosu

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Macera Sporları

Kanyon geçişi

- Doğa yürüyüşü, tırmanma, atlama ve yüzme gibi etkinliklerle kanyonlarda ilerlenen spordur.
- Sporcunun her türlü doğa ve hava koşuluna hazırlıklı olması gerekir.
- Kullanılan giysiler rahat hareket etmeyi sağlayan ve vücut sıcaklığını düzenlemeye yardımcı olan özel malzemelerden üretilir.

Macera Sporları

Mağara dalışı

- Dalış tüpleri yardımıyla su altı mağaralarına yapılan dalış sporudur.
- Sporcu, dalgıç giysilerini giyip dalış tüplerini taktıktan sonra bir çizgiyle ya da işaretle belirlenen rotada ilerler.
- Dalgıç giysileri vücudu saracak biçimde esnek ve ısı yalıtımlı malzemeden üretilir.

Macera Sporları

Zorbing

- Genellikle hafif eğimli bir tepeden aşağı doğru yuvarlanan büyük bir balonun içinde yapılan yarış sporudur.
- Sporcu, tünel benzeri bir bölmeden balonun içine girer ve kendini sabitledikten sonra yuvarlanmaya başlar.
- Kullanılan balonlar hafif ve esnek plastik malzemelerden üretilir.

Macera Sporları

Hava yarışı

- Gökyüzüne özgü hazırlanan parkurun uçakla en kısa sürede tamamlanması amacıyla yapılan yarış sporudur.
- Sporcu, uçağıyla en iyi manevraları yaparak en süratli biçimde yarışı kazanmaya çalışır.
- Kullanılan uçakların büyüklükleri ve motor özellikleri yarışa göre değişebilir.

Macera Sporları

Akarsu kanosu

- Akarsu eğiminin büyük ölçüde değiştiği akıntılar üzerinde yapılan spordur.
- Sporcu, çeşitli kürek hareketleriyle kanosunu yönlendirir ve parkurunu tamamlamaya çalışır.
- Kullanılan kano tasarımları, yapılacak olan akarsu kanosu kategorisine göre çeşitlilik gösterir.

Macera Sporları

Dalga kayağı

- Özel bir sörf tahtası üzerine oturduktan sonra okyanus dalgalarında kürek çekerek ilerlenen spordur.
- Sporcu, kendi ağırlığını ve küreği kullanarak sörf tahtasının yönünü değiştirebilir.
- Kullanılan sörf tahtaları oldukça geniştir ve hafif malzemelerden üretilirler.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

DOLAMBAÇLI ORMAN'DA SERÜVEN

Dolambaçlı Orman'a hoş geldiniz! Bu ormanın çevresinde her birinde birer bilmece saklı olan keşfedilecek 20 farklı yer bulunuyor. Göreviniz ormanın ortasındaki "Başlangıç" noktasından başlayıp hedef yerlere ulaşmak, sonra da bilmeceleri çözmek. Ancak dikkatli olmalısınız, her bilmecenin sırrı bir diğerinde gizli. Bütün bilmeceleri çözdüğünüzde serüveni tamamlamış olacaksınız. Hazırsanız başlayın!



Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Dolambaçlı Orman'da Serüven - Kartlar

Saklı Kulübe



Aynalı Göl



Kadim Söğüt



Gürültülü Şelale



Altın Buğday Tarlası



Neşeli Günler Kamp Alanı



Gürbüz Çiftlik



Sultan Kalesi



Solucan Deliği Mağarası



Yüksük Köyü



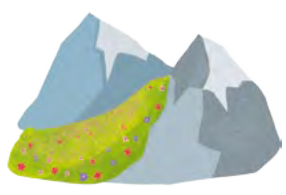
Kekik Yaylası



Bodur Dağı



Rengârenk Vadi



Sarı Değirmen



Antik Kent



Subatmaz Köprüsü



Gizli Çeşme



Pırpır Kanat Kuş Evleri



Uzun Nehir



Dudu Kasabası



Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Altın Buğday Tarlası

Bu tarladaki buğdaylar güneşin ışıklarıyla altın gibi parlar. Olgunlaşan buğdaylardan elde edilen unla mis gibi kokan ekmekler yapılır. Altın Buğday Tarlası'nın buğdayları nerede öğütülür?

Gürültülü Şelale

Çok uzun bir nehrin üzerinde yer alan şelalenin suları büyük bir gürültüyle kayalıklardan aşağıya dökülür. Gürültülü Şelale hangi nehrin üzerinde yer alır?

Kadim Söğüt

Uzun yıllar önce Unutkan Seyyah adındaki gezgin, bir çeşmeye uğradıktan sonra yolunu kaybetmiş. Bulunduğu yeri işaretlemek için Kadim Söğüt'ü dikmiş. Unutkan Seyyah'ın uğradığı çeşme neresi?

Aynalı Göl

Burası güneşli günlerde bir ayna gibi parlar. Üzerindeyse vadiden gelen kelebekler kanat çırpar. Aynalı Göl'de uçuşan kelebekler nereden gelir?

Saklı Kulübe

Söylentiye göre ormanın ucunda bir kulübe, kulübenin içinde de bir sultana ait hazine gizli. Bu hazine nereden gelmiş?

Yüksük Köyü

Bu köyün tarhana çorbası çok lezzetli. Yüksük köyünün güzel otları ve taptaze yoğurduyla hazırlanan tarhana yalnızca çevredeki bir kasabaya gönderilir. Tarhana nereye gönderilir?

Solucan Deliği Mağarası

Mağaranın içinde, kayalıkların arasında karanlık bir tünel var. Bu tünelin diğer ucu nerede?

Sultan Kalesi

Çok eski zamanlarda bu kalede bir sultan ve ailesi yaşarmış. Söylentiye göre sultan bir gün ormanda gezintiye çıkmış ve hazinesini ormanın ucunda bir kulübeye gizlemiş. Hazine nerede gizli?

Gürbüz Çiftlik

Gürbüz Çiftlik'te taptaze ve besleyici ürünler bulunur. Çünkü buradaki inekler bol mineralli bitkileriyle ünlü, özel bir yaylada otlar. Gürbüz Çiftlik'teki inekler otlamak için nereye gider?

Neşeli Günler Kamp Alanı

Bu kamp alanındaki kampçılar çok keyifli zaman geçirir. Ormandaki bazı kuşlar kamp alanında yere dökülen yiyecekleri alıp götürür. Bu yiyecekleri nereye götürürler?

Antik Kent

Çok eskiden Dolambaç halkı, buraya küçük bir kent kurmuş. Kentten göç etmeye karar vermişler ve kenti çevreleyen nehri geçebilecekleri bir köprü yapmışlar. Dolambaç halkı hangi köprüyü yapmış?

Sarı Değirmen

Burası uzun yıllardan beri buğday öğütmek için sıkça kullanılan bir değirmen. Değirmende elde edilen unla mis gibi kokan ekmekler yapılır. Sarı Değirmen'de öğütülen buğdaylar nereden gelir?

Rengârenk Vadi

Bu vadide çeşit çeşit kelebekler dolaşır. Gün boyu vadide dolaştıktan sonra ormanın çevresindeki bir göle giderler. Vadinin kelebekleri hangi göle gider?

Bodur Dağı

Bu dağın zirvesine yakın yamacında gizli bir tünel var. Tünelin diğer ucu nerede?

Kekik Yaylası

Bu yayla bol mineralli bitkileriyle ünlü. Çevrede bulunan köy ve çiftliklerdeki inekler her gün buraya otlamaya gelir. Bu inekler nereden gelir?

Dudu Kasabası

Dudu kasabası sakinleri tarhana çorbası içmeyi çok sever çünkü aldıkları tarhana çok lezzetli. Dudu kasabası sakinleri tarhanalarını nereden alır?

Uzun Nehir

Bu nehir öyle uzun ki ne kadar uzun olduğunu ve nereye vardığını kimse bilmez. Uzun Nehir'in suları nereye dökülür?

Pırpır Kanat Kuş Evleri

Pırpır Kanat Kuş Evleri, hiç bitmeyen kuş cıvıltılarıyla ünlü. Buradaki kuşlar çadırların bulunduğu yerden yiyecek toplar. Kuşlar yiyecekleri nereden getirir?

Gizli Çeşme

Çok eskiden ormandaki bu çeşmeye Unutkan Seyyah adında bir gezgin uğramış. Gezgin çeşmenin suyundan içince yolunu şaşırmış. Seyyah bulunduğu yeri işaretlemek için hangi ağacı dikmiş?

Subatmaz Köprüsü

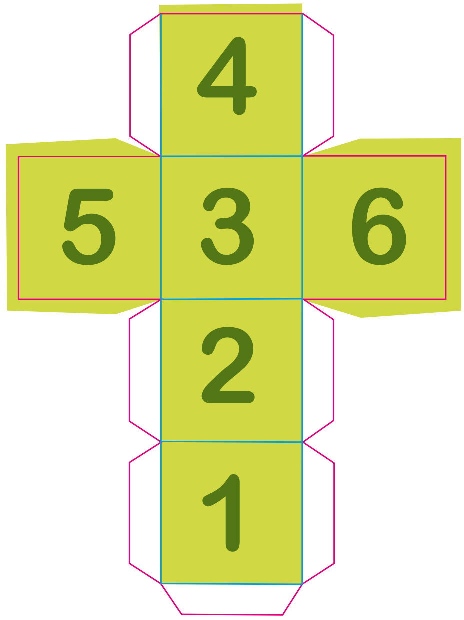
Bu köprünün çok eski zamanlarda yaşamış bir topluluk tarafından yapılarak günümüze ulaşan bir tarihî eser olduğu düşünülür. Subatmaz Köprüsü'nü yapan bu topluluk hangi kentte yaşamış?

Dolambaçlı Orman'da Serüven
-Sayı Küpü, Piyonlar, Oyun Kuralları, Yanıtlar-

Piyonların hazırlanışı:
Piyonları kartondan ayırın. Kat yerlerinden oklarla belirtildiği şekilde öne ve arkaya katlayın. Arka yüzlerine yapıştırıcı sürüp bu bölümleri sırt sırta yapıştırarak piyonları hazırlayın.

Sayı küpünün hazırlanışı:
Sayı küpünü kartondan ayırın. Kat yerlerinden ve kulakçıklarından arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürüp karşılarına denk gelen kenarlara yapıştırın.





Oyunun Kuralları

- Oyun 2 ya da 4 kişiyle oynanır.
- Oyunu oynamak için oyun alanı, kartlar, piyonlar ve sayı küpü gereklidir.
- Oyuna başlamadan önce her oyuncuya eşit sayıda kart dağıtılır.
- Oyunun amacı, öncelikle oyuncuların kartlarındaki yerlere ulaşmaları sonra da bilmeceleri doğru yanıtlamalarıdır.
- Her oyuncu bir piyon seçer. Piyonlar "Başlangıç"a konulur. Oyuna kimin başlayacağına ve hangi sırayla oynanacağına karar verilir.
- Sırası gelen oyuncu sayı küpünü atar. Piyonunu gelen sayı kadar duraklar arasında ilerletir. İstenilen yol tercih edilebilir.
- Oyuncular, kartlarındaki yerlere istedikleri sırayla gider ve ulaştıklarında kartların resimli yüzü yukarı bakacak biçimde oyun alanındaki yerine koyar. Tüm kartlar yerine yerleştiğinde sıra bilmeceleri yanıtlamaya gelir.



- Oyuncular, sırayla birer bilmece yanıtlar. Her bir bilmecenin yanıtı, farklı bir bilmecede gizlidir. Bilmeceyi doğru yanıtlayarak kartın eşini bulan oyuncu her iki kartı da alır. Yanıtı bulunamayan kartlar yerlerinde kalır ve geri kapatılır. Yanıtlar bu kartonun arkasından kontrol edilir. Sıra diğer oyuncuya geçer.
- Kart yerleştirmeyi ilk tamamlayan oyuncu 2 puan alır. Oyuncular doğru yanıtladıkları bilmece başına 1'er puan alır. En yüksek puanı toplayan oyuncu oyunu kazanır.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Yanıtlar

Saklı Kulübe
Sultan Kalesi



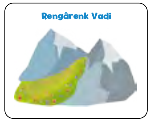


Neşeli Günler Kamp Alanı
Pırpır Kanat Kuş Evleri





Rengârenk Vadi
Aynalı Göl





Gürbüz Çiftlik
Kekik Yaylası





Gizli Çeşme
Kadim Söğüt





Solucan Deliği Mağarası
Bodur Dağı





Gürültülü Şelale
Uzun Nehir





Dudu Kasabası
Yüksük Köyü





Altın Buğday Tarlası
Sarı Değirmen



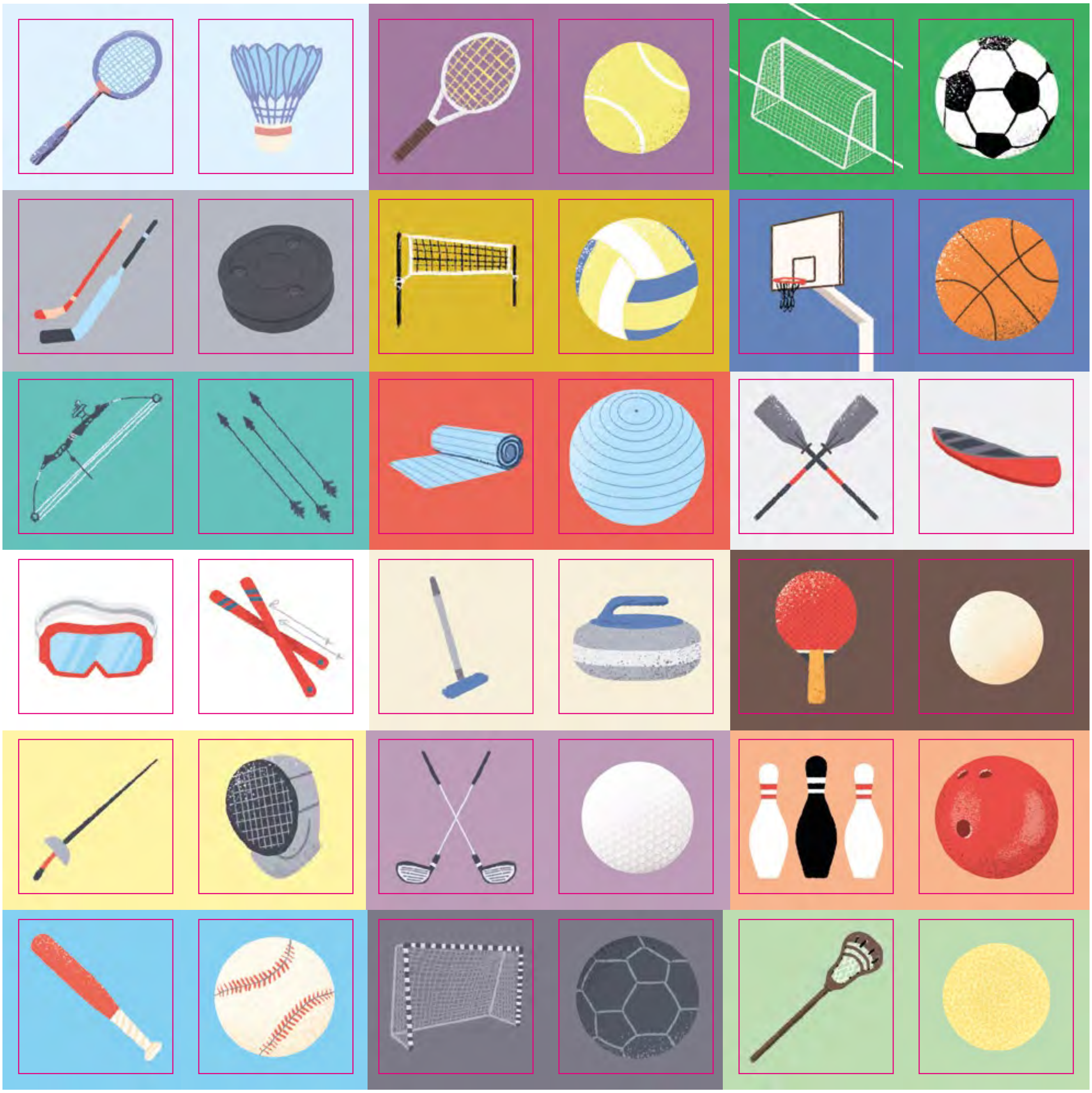


Subatmaz Köprüsü
Antik Kent





Spor Ekipmanlarını Eşleştir - Kartlar



Bilim Çocuk dergisinin
Mayıs 2023 sayısının ekidir.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Umut Aybek

SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR

SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR
SPOR EKİPMANLARINI EŞLEŞTİR